I340 GB DE F E 08 13

AUTOMATISCHER LEISTUNGSFAKTORREGLER

Betriebsanleitung

DCRG8

CE

ACHTUNG! ⚠

– Diese Betriebsanleitung vor Gebrauch und Installation aufmerksam lesen.
– Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden dürfen diese Geräte nur von qualifiziertem Fachpersonal und unter Befolgung der einschlägigen Vorschriften installiert werden.
– Vor jedem Eingriff am Gerät die Spannungszufuhr zu den Messeingängen trennen und die Stromwandler kurzschließen.
– Bei zweckwidrigem Gebrauch der Vorrichtung übernimmt der Hersteller keine Haftung für die elektrische Sicherheit.
– Die in dieser Broschüre beschriebenen Produkte können jederzeit weiterentwickelt und geändert werden. Die im Katalog enthaltenen Beschreibungen und Daten sind daher unverbindlich und ohne Gewähr.
– In die elektrische Anlage des Gebäudes ist ein Ausschalter oder Trennschalter einzubauen. Dieser muss sich in unmittelbarer Nähe des Geräts befinden und vom Bediener leicht zugänglich sein. Er muss als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet sein: IEC/EN 61010-1 § 6.11.2.1. – Das Gerät mit einem weichen Tuch reinigen, keine Scheuermittel, Flüssigreiniger oder Lösungsmittel verwenden.

INHALT Seite

Chronik der Revisionen der Betriebsanleitung 31
Vorwort 32
Beschreibung 32
Funktion der vorderen Tasten 32
Frontseitige LED . . . . . 32 Erstmalige Einschaltung der Spannungsversorgung . . . . . 32 Betriebsarten 33
Hauptmenü . . . . . 33 Passwortgeschützter Zugang 34
Navigation durch die Displayseiten 34
Tabelle der Display-Seiten 34
Seite Oberschwingungsanalyse 35
Seite der Wellenformen 36
Erweiterbarkeit 36
Zusätzliche Ressourcen 37
Kommunikationskanäle 37
Eingänge, Ausgänge, interne Variablen, Zähler 37
Grenzwerte 38
Remote-Variablen 38
Benutzerdefinierte Alarme 38
Konfiguration Master/Slave 38
IR Programmierschnittstelle . . . . . 40 Parametereinstellung vom PC 40
Parametereinstellung vom frontseitigen Bedienpanel 40

Parametertabelle 41
Tabelle Funktionen der Ausgänge 44
Tabelle Funktionen der Eingänge . . . . . 45 Alarme . . . . . 51 Beschreibung der Alarme 51
Eigenschaften der Alarme 51
Tabelle der Alarme 52
Befehlsmenü 52
Tabelle der Messungen für Grenzwerte und Analogausgänge 53
Anschlusspläne 54
Klemmenanordnung 59
Installation . . . . . 59 Mechanische Abmessungen und Bohrung der Platte 59
Technische Merkmale 60

CHRONIK DER REVISIONEN DER BETRIEBSANLEITUNG

REV.	DATUM	HINWEISE
00	30/10/2012	Erste Version
01	28/01/2013	Einführung Tanfi Parameter (P02.30 + P02.31) und Zertifizierung cULus
02	10/07/2013	Manuelle Anpassung an die Firmware des Geräts Rev. 05; Änderungen der Parameter für Oberwellenschutz und Tabelle der zusätzlichen Ressourcen; hinzugefügt: Details zur erstmaligen Einschaltung, neue Parameter für Kommunikation (P16…09 bis P16…13) und 3 Wartungsintervalle (P19.02 bis P19.07) mit entsprechenden Alarmen A20 bis A22 und Befehlen C15 bis C18.

VORWORT

Bei Entwicklung des automatischen Leistungsfaktorreglers DCRG8 wurde dem Stand der Technik der erforderlichen Funktionen für die Anwendungen der Leistungsfaktorkorrektur Rechnung getragen. Der DCRG8 hat ein eigenes, extrem kompaktes Gehäuse und vereint das moderne Design der Frontblende mit der praktischen Überwachung und der Möglichkeit der Erweiterung an der Rückseite, wo Module der Serie EXP eingesetzt werden können. Das LCD-Grafikdisplay bietet eine leichtverständliche und intuitive Benutzeroberfläche.

BESCHREIBUNG

– Automatischer 8stufiger Leistungsfaktorregler für die Regelung der Kondensatoren, erweiterbar auf 16 Kondensatorstufen.
– LCD-Grafikdisplay 128x80 Pixel, Hintergrundbeleuchtung, 4 Graustufen.
– 5 Navigationstasten für Funktionen und Einstellungen.
– Rote LED für Alarmanzeige / Fehlfunktion
– Texte für Messungen, Einstellungen und Meldungen in 10 Sprachen.
– Erweiterungsbus mit 4 Steckplätzen für Erweiterungsmodule der Serie EXP:
  • Kommunikationsschnittstellen RS232, RS485, USB, Ethernet, Profibus, GSM/GPRS • Zusätzliche digitale I/O, statische Ausgänge oder Relaisausgänge
  • Analoge I/O für Spannung, Strom, Temperatur mit PT100.
–Möglichkeit des Betriebs mit mehreren miteinander verbundenen Einheiten in Betriebsmodus Master/Slave:
  • Konfiguration max.: Master + 8 Slave
  • Max. 32 steuerbare Stufen insgesamt • Max. 16 Stufen pro Einheit
  • Parallelisierbare Stufen.
– Programmierbare erweiterte I/O-Funktionen.
– Frei vom Benutzer definierbare Alarme.
– Hohe Genauigkeit der Echteffektivwertmessung (TRMS) – Messeingang Netzspannungen dreiphasig + Neutralleiter.
– Messeingang Dreiphasenstrom.
– Frontseitige optische Schnittstelle zur Programmierung, galvanisch getrennt, Hochgeschwindigkeit, wasserdicht, kompatibel mit USB und WLAN. – Uhr und Datumsanzeige mit Energiereserve.

– Speicherung der letzten 250 Ereignisse.

FUNKTION DER VORDEREN TASTEN

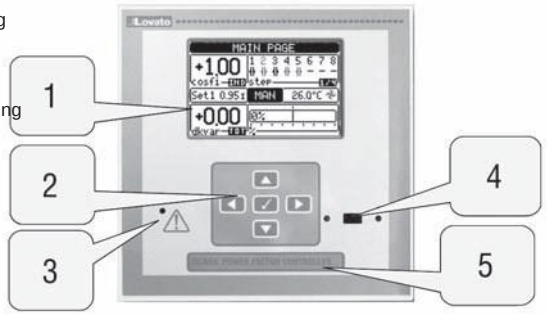
Taste ✓- Dient zum Öffnen des Hauptmenüs und zur Bestätigung einer getroffenen Auswahl.
Tasten ▲ und ▼- Dienen zum Blättern durch die Displayseiten oder zur Auswahl der Liste der Menüoptionen.

Taste ◄ - Dient zum Verringern einer Einstellung / Auswählen oder Beenden eines Menüs.

Taste ► - Dient zum Blättern durch die eventuellen Unterseiten oder zum Erhöhen einer Einstellung.

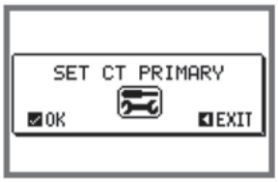
FRONTSEITIGE LEDS
Alarm-LED (rot) – Wenn diese LED blinkt, ist ein Alarm aktiv.

1 - LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung
2 - Navigationspanel Seiten und Menüs
3 - LED-Anzeige aktiver Alarm
4 - Optische Schnittstelle zur Programmierung
5 - Fenster für personalisiertes Etikett



ERSTMALIGE EINSCHALTUNG DER SPANNUNGSVERSORGUNG
– Wenn die Spannungsversorgung zum ersten Mal eingeschaltet wird, muss möglicherweise die Uhr mit Datumsanzeige eingestellt werden, falls sie steht.
– Anschließend wird ein Fenster eingeblendet, in dem gefragt wird, welche Anzeigesprache verwendet werden soll. Durch Drücken auf OK öffnet sich direkt der Parameter P01.01 für die Auswahl der Sprache.

– Anschließend wird erneut ein Fenster eingeblendet, in dem der Primärkreis des Stromwandlers eingestellt wird, was normalerweise Aufgabe des Installationstechnikers ist. Auch in diesem Fall öffnet sich direkt der Zugang zur Einstellung des entsprechenden Parameters P02.01.



– Solange im Parameter P02.01 nicht der Wert des Stromwandler-Primärkreises eingegeben wird, wird der oben beschriebene Vorgang je
wenn das Gerät unter Spannung gesetzt wird.

BETRIEBSARTEN
Die momentan gewählte Betriebsart wird in der Mitte der Hauptseite invers angezeigt. Es gibt drei mögliche Betriebsarten, die nachstehend aufgeführt werden:

Betriebsart TEST
– Wenn das Gerät fabrikneu ist und noch nie programmiert wurde, schaltet es automatisch auf die Betriebsart TEST, damit der Installationstechniker die einzelnen Relaisausgänge von Hand aktivieren kann, um zu prüfen, ob die BLK-Anlage korrekt verdrahtet wurde.

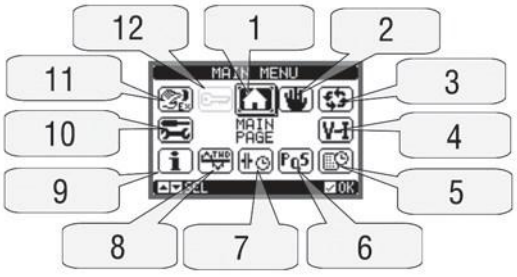
– Die Aktivierung und Deaktivierung der Ausgänge erfolgt wie bei der manuellen Betriebsart, aber ohne Berücksichtigung der Wiedereinschaltzeit – Nach Öffnen der Programmierung und Einstellung der Parameter beendet das Gerät automatisch die Betriebsart TEST.
– Wenn die Betriebsart TEST nach der Programmierung des Geräts geöffnet werden muss, den entsprechenden Befehl im Befehlsmenü verwenden.

Betriebsart MAN
– Wenn das Gerät in der manuellen Betriebsart funktioniert, kann eine Stufe ausgewählt und von Hand eingefügt oder entfernt werden.
– Auf der Hauptseite die Taste ► drücken. Die Stufe Nr. 1 wird von einer Box markiert. Zur Auswahl der gewünschten Stufe auf ◄ oder ► drücken.
– Auf ▲ drücken, um die ausgewählte Stufe einzufügen, bzw. auf ▼drücken, um sie zu entfernen.
– Wenn die Zahl über der Stufe hellgrau ist, bedeutet dies, dass die Stufe nicht verfügbar ist, weil ihre Wiedereinschaltzeit noch nicht abgelaufen ist. In diesem Fall blinkt bei Senden eines Einschaltbefehls die Nummer der Stufe, um anzuzeigen, dass der Vorgang angenommen wurde und so bald wie möglich ausgeführt wird.
– Die manuelle Konfiguration der Stufen wird auch bei Ausfall der Netzspannung beibehalten. Sobald das Gerät wieder mit Spannung versorgt wird, wird der ursprüngliche Zustand der Stufen wieder hergestellt.

Betriebsart AUT
– Im Automatikbetrieb berechnet das Gerät selbst die optimale Konfiguration der Stufen zum Erreichen des vorgegebenen cos .
– Das Auswahlkriterium berücksichtigt zahlreiche Variablen wie: die Leistung der einzelnen Stufen, die Schalthäufigkeit, die Gesamtnutzungsdauer, die Wiedereinschaltzeit, usw.
– Das Gerät zeigt das bevorstehende Ein- bzw. Ausschalten der Stufen durch Blinken ihrer Kennzahl an. Das Blinken kann unter Umständen länger anhalten, wenn das Einschalten einer Stufe aufgrund der Wiedereinschaltzeit (Entladezeit des Kondensators) nicht möglich ist.
– Wenn die Zahl über der Stufe hellgrau ist, bedeutet dies, dass die Stufe nicht verfügbar ist, weil ihre Wiedereinschaltzeit noch nicht abgelaufen ist. Das Gerät wartet daher auf Ablauf der Wiedereinschaltzeit.

HAUPTMENÜ
– Das Hauptmenü besteht aus mehreren Grafiksymbolen, die den schnellen Zugang zu den Messungen und Einstellungen gestatten.
– Wenn von der normalen Anzeige der Messungen die Taste ✓gedrückt wird, zeigt das Display das Schnellwahlmenü an.
– Auf ▲ oder ▼drücken, um zur Auswahl der gewünschten Funktion im Uhrzeigersinn / gegen den Uhrzeigersinn zu drehen. Das ausgewählte Symbol wird markiert und in der Mitte des Displays wird die Beschreibung der Funktion eingeblendet. – Die ausgewählte Funktion mit ✓aktivieren.
– Wenn einige Funktionen nicht mehr zur Verfügung stehen, wird das entsprechende Symbol deaktiviert, also hellgrau angezeigt.
– usw. dienen als Shortcuts, mit denen die Seiten mit der Anzeige der Messungen schneller abgerufen werden können ausgewählten Gruppe von Messungen gesprungen wird. Von dort kann dann wie üblich vor- und zurückgeblättert werden.
– - Sie dienen zum Wechsel auf die manuelle oder automatische Betriebsart.
– - Eingabe des Zahlencodes, der den Zugang zu den geschützten Funktionen gestattet (Parametereinstellung, Ausführung von Bef
– - Zugang zur Parameterprogrammierung. Siehe spezifisches Kapitel.
– - Zugang zum Befehlsmenü, in dem der berechtigte Benutzer bestimmte Vorgänge zum Rücksetzen und Wiederherstellen ausführ

1 - Hauptseite
2 - Wechsel auf manuelle Betriebsart
3 - Wechsel auf automatische Betriebsart
4 - Seite Spannungen - Ströme
5 - Ereignisliste
6 - Seite Leistungen
7 - Statistiken Stufenleben
8 - Oberwellen
9 - Systeminformationen
10 - Menü Einstellungen (Setup)
11 - Befehlsmenü
12 - Passworteingabe



PASSWORTGESCHÜTZTER ZUGANG
– Das Passwort dient dazu, den Zugang zum Einstellungsmenü und zum Befehlsmenü freizugeben oder zu sperren.
– Bei fabrikneuen Geräten (Default) ist das Passwort deaktiviert und der Zugang frei. Wenn Passwörter aktiviert wurden, ist für den Zugang die Eingabe des entsprechenden Zugangszahlencodes erforderlich.
– Für die Aktivierung der Passwörter und Festlegung der Zugangscodes wird auf das Menü der Passworteinstellung M15 verwiesen.
– Es gibt zwei Zugangsebenen, die vom eingegebenen Code abhängig sind:
  • **Zugang Benutzerebene** – Gestattet die Rücksetzung der aufgezeichneten Werte und die Änderung einiger Geräteeinstellungen.
  • **Zugang erweiterte Ebene** – gleiche Rechte wie auf der Benutzerebene, jedoch zusätzlich mit der Möglichkeit, alle Einstellungen zu ändern.
– Von der normalen Anzeige der Messungen die Taste ✓drücken, um das Hauptmenü zu öffnen, dann das Passwort-Symbol auswählen und ✓drücken. – Das abgebildete Fenster für die Eingabe des Passworts wird geöffnet:

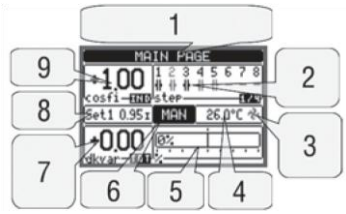
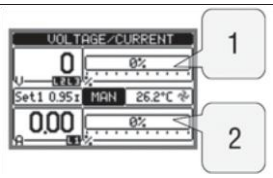
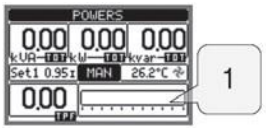
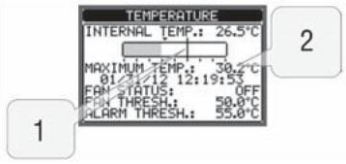
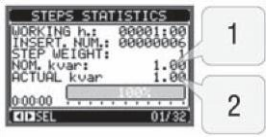
– MIt den Tasten▲und wird der Wert der ausgewählten Ziffer geändert.
– Mit den Tasten ◄ und ► wechselt man von einer Ziffer zur anderen.
– Alle Ziffern des Passworts eingeben, dann Cursor auf das Schlüsselsymbol setzen.
– Entspricht das eingegebene Passwort dem Passwort der Benutzerebene bzw. dem Passwort der erweiterten Ebene, erscheint die jeweilige Freigabemeldung. – Der mit dem Passwort freigegebene Zugang bleibt entsperrt, bis
  • das Gerät ausgeschaltet wird,
  • das Gerät zurückgesetzt wird (nach Beenden des Setup-Menüs),
  • mehr als 2 Minuten vergangen sind, ohne dass eine Taste gedrückt wird.

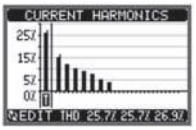
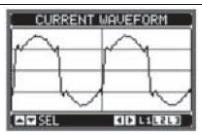
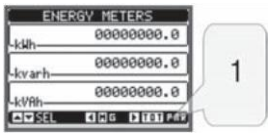
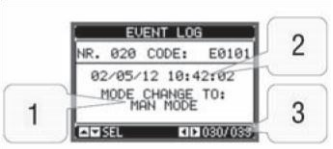
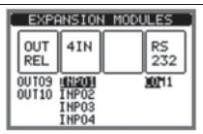
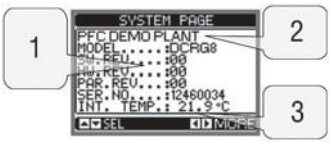
– Mit der Taste ✓wird die Passworteingabe beendet und das Fenster geschlossen.

NAVIGATION DURCH DIE DISPLAYSEITEN

– Mit den Tasten ▲ und ▼können die Seiten mit den Messungen nacheinander angezeigt werden. Die aktuelle Seite ist an der Titelleiste zu erkennen.
– Je nach Programmierung und Anschluss des Geräts werden einige Messungen möglicherweise nicht angezeigt.
– Für einige Seiten stehen Unterseiten zur Verfügung, die mit der Taste ► geöffnet werden (zum Beispiel für die Anzeige von Spannungen und Strömen in
  Form von Balkengrafiken).
– Der Benutzer kann festlegen, zu welcher Seite und Unterseite das Display automatisch zurückkehren soll, nachdem eine bestimmte Zeit ohne Tastenbetätigung verstrichen ist.
– Das System kann auch so programmiert werden, dass immer die zuletzt vom Benutzer gewählte Seite angezeigt bleibt.
– Zur Einstellung dieser Funktionen siehe Menü M01 – Utility.

TABELLE DER DISPLAY-SEITEN

SEITEN	BEISPIEL
Hauptseite (Home)	1 - Seitentitel. Wenn P01.19 eingegeben ist, wird die Anlagenbeschreibung angezeigt 2 - Stufenstatus: Schwarz=OnGrau=Off 3 - Status Lüfter: Schwarz=On Grau=Off 4 - Temperatur BLK-Anlage 5 - Balkenanzeige Delta kVAr 6 - Betriebsart Aut/Man 7 - kVAr, die notwendig sind, um den Sollwert zu erreichen 8 - Sollwert cosfi 9 - Istwert cosfi 
Spannungen und Ströme	1 - Auf die Nennspannungbezogene Balkenanzeige 2 - Auf den Nennstrombezogene Balkenanzeige 
Leistungen	1 - Auf TPF = 1.00 bezogene Balkenanzeige 
Temperatur	1 - Alarm-Schwellenwert 2 - Max. Temperaturspitze mit Datum 
Stufen-Statistiken	1 - Eingestellte Leistung 2 - Gemessene Leistung 
SEITEN	BEISPIEL

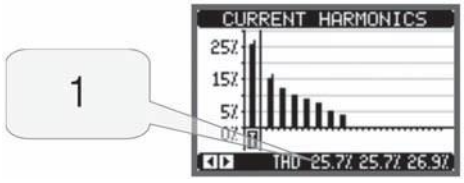
Oberwellen	
Wellenformen	
Energiezähler	1 - Die Taste ► dient zum Wechseln zwischen der Anzeige von Gesamt- und Teilwert 
Ereignisliste	1 - Ereignisbeschreibung 2 - Datum/Uhrzeit des Ereignisses 3 - Nummer des Ereignisses / insgesamt 
Status Erweiterungen	
Uhr mit Datumsanzeige	
Systeminformationen	1 - Revisionsstand Software Hardware Parameter 2 - Eingegebene Anlagenbezeichnung 3 - Innentemperatur der BLK-Anlage 

Hinweis: Einige der oben aufgeführten Seiten sind möglicherweise nicht verfügbar, wenn die entsprechende Funktion nicht aktiviert ist. Wenn zum Beispiel die Grenzwertfunktion nicht programmiert wird, wird die entsprechende Seite nicht angezeigt.

SEITE OBERSCHWINGUNGSANALYSE

– Im DCRG8 kann die Berechnung und die Anzeige der Oberschwingungsanalyse FFT bis zum 31. Rang der folgenden Messungen freigegeben werden:
  • verkettete Spannungen • Phasenspannunge n • Ströme.
– Für jede dieser Messungen ist eine Seite verfügbar, die den Oberwellenanteil (Spektrum) mit einem Säulendiagramm grafisch darstellt.
– Jede Spalte stellt einen Oberwellenrang dar, gerade und ungerade Ränge. Die erste Spalte stellt den Oberwellenanteil (THD) dar.
– Jede Spalte des Diagramms ist in drei Abschnitte unterteilt, die den Oberwellenanteil der drei Phasen L1, L2, L3 darstellen.
– Der Wert des Oberwellenanteils ist in Prozent ausgedrückt, bezogen auf die Amplitude der Grundschwingung (Systemfrequenz).
– Der Wert des Oberwellenanteils kann in numerischer Form angezeigt werden, indem der gewünschte Rang mit ◄ und ► ausgewählt wird. Unten wird ein Pfeil eingeblendet, der auf die Spalte und den prozentualen Oberwellenanteil der drei Phasen zeigt.
– Die vertikale Skala der Grafik wird abhängig von der Spalte mit dem höchsten Wert automatisch aus vier Skalenendwerten ausgewählt.

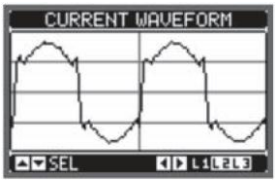
1 - Numerische Werte des ausgewählten Ranges



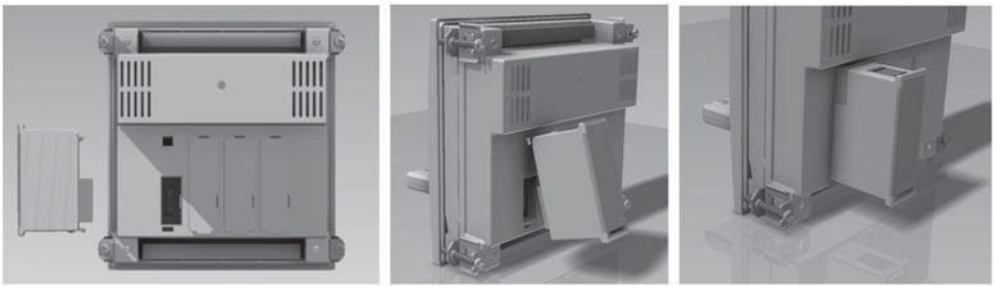
SEITE DER WELLENFORMEN

– Auf dieser Seite wird die Wellenform der vom DCRG8 gelesenen Spannungs- und Stromsignale grafisch dargestellt.
– Es kann jeweils eine Phase angezeigt werden, die mit den Tasten ◄ und ► gewählt wird.
– Die vertikale Skala (Amplitude) wird automatisch geregelt, so dass das Signal bestmöglich angezeigt wird.

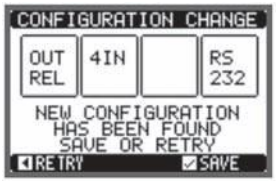
– An der horizontalen Achse (Zeit) werden 2 aufeinander folgende Perioden der angezeigten Wellenform angezeigt.
– Die Grafik wird einmal pro Sekunde automatisch aktualisiert.



ERWEITERBARKEIT
– Dank Erweiterungsbus lässt sich der DCRG8 mit Zusatzmodulen der Serie EXP erweitern.
– Es können maximal 4 Module EXP… gleichzeitig installiert werden.
– Die vom DCRG8 unterstützten Module EXP... lassen sich in folgende Kategorien unterteilen:
  • zusätzliche Stufen
  • Kommunikationsmodule
  • Digitale I/O-Module
  • Analoge I/O-Module.
–Einsetzen eines Erweiterungsmoduls:
  • Die Spannungsversorgung des DCRG8 trennen.
  • Eine der Schutzabdeckungen der Erweiterungssteckplätze abnehmen.
  • Den oberen Haken des Moduls in den hierfür vorgesehenen Schlitz oben im Steckplatz einhängen.
  • Das Modul nach unten drehen und den Steckverbinder am Bus einstecken.
  • Eindrücken, bis der Clip an der Unterseite des Moduls einrastet.



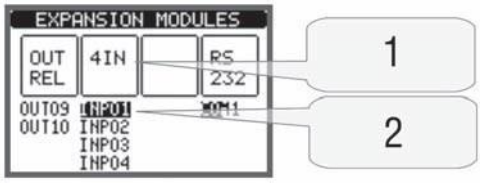
– Sobald ein DCRG8 mit Spannung versorgt wird, werden die daran angeschlossenen EXM Module automatisch erkannt.
– Wenn die Systemkonfiguration von der zuletzt gespeicherten Konfiguration abweicht (wenn z.B. ein Modul hinzugefügt oder entfernt wurde), fordert die Basiseinheit den Benutzer auf, die neue Konfiguration zu bestätigen. Bei Bestätigung wird die neue Konfiguration gespeichert und übernommen, andernfalls wird bei jeder folgenden Spannungseinschaltung auf die Abweichung hingewiesen.



– Die aktuelle Systemkonfiguration wird auf der entsprechenden Display-Seite (Erweiterungsmodule) mit Angabe der Anzahl, der Art und des Status der angeschlossenen Module angezeigt.
– Die Nummerierung der I/O ist unter jedem Modul angegeben.
– Der Status (aktiviert/ deaktiviert) der I/O und der Kommunikationskanäle wird durch die invers (negativ) dargestellte Meldung angezeigt.

1 - Art der Erweiterungsmodule

2 - Nummerierung und Status der zusätzlichen Ressourcen. Invers = aktiv



ZUSÄTZLICHE RESSOURCEN
– Die Erweiterungsmodule stellen zusätzliche Ressourcen bereit, die über die entsprechenden Einstellungsmenüs genutzt werden können.
– Die Einstellungsmenüs für die Erweiterungen stehen auch dann zur Verfügung, wenn die Module nicht physisch vorhanden sind.
– Da es möglich ist, mehrere Module vom gleichen Typ hinzuzufügen (zum Beispiel zwei Kommunikationsschnittstellen), sind die entsprechenden Einstellungsmenüs mehrfach vorhanden und durch eine fortlaufende Nummer gekennzeichnet.
– Die folgende Tabelle gibt an, wie viele Module jeden Typs gleichzeitig montiert, und in welche Steckplätze sie eingesetzt werden können. Die Gesamtzahl der Module muss ≤ 4 sein.

MODULTYP	CODE	FUNKTION	Nr. MAX	Pos. SLOT
ZUSÄTZLICHE STUFEN	EXP 10 06	2 STUFEN RELAIS	4	Beliebig
	EXP 10 01	4 STATISCHE STUFEN (FAST)	2	Beliebig
KOMMUNIKATION	EXP 10 10	USB	2	1 oder 2
	EXP 10 11	RS232	2	1 oder 2

	EXP 10 12	RS485	2	1 oder 2
	EXP 10 13	Ethernet	1	1 oder 2
	EXP 10 14	Profibus® DP	1	DD
	EXP 10 15	GSM-GPRS	1	2
DIGITALE I/O	EXP 10 00	4 EINGÄNGE	2	1 oder 2
	EXP 10 02	2 EINGÄNGE + 2 STATISCHE AUSGÄNGE	4	1 oder 2
	EXP 10 03	2 RELAIS, JEDER M. WECHSELKONT.	4	Beliebig
ANALOGE I/O	EXP 10 04	2 ANALOGEINGÄNGE	2	1 oder 2
	EXP 10 05	2 ANALOGAUSGÄNGE	2	1 oder 2
	EXP 10 16	OBERWELLENSCHUTZ KONDENSATOREN	4	Beliebig

DD = Noch festzulegen.

KOMMUNIKATIONSKANÄLE

– Am DCRG8 können maximal 2, als COMn bezeichnete Kommunikationsmodule angeschlossen werden. Das Einstellungsmenü der Kommunikationen enthält daher zwei Abschnitte 2) mit Parametern für die Konfiguration der Kommunikationsports.
– Die Kommunikationskanäle sind sowohl in Bezug auf die Hardware (Typ der physischen Schnittstelle) als auch in Bezug auf das Kommunikationsprotokoll vollkommen unabhängig.
– Die Kommunikationskanäle können gleichzeitig funktionieren.
– Durch Aktivierung der Gateway-Funktion erhält man einen mit Ethernet-Port und RS485-Anschluss ausgestatteten DCRG8, der als „Brücke“ zu den anderen, nur mit RS-458-Anschluss ausgestatteten DCRG fungiert, womit eine erhebliche Ersparnis erzielt wird (nur 1 Ethernet-Zugangspunkt).
– In diesem Netzwerk hat der mit Ethernet-Port ausgestattete DCRG den Parameter P16.n.09; Kanalfunktion für beide Kommunikationskanäle (COM1, COM2) eingestellt auf Gateway, die anderen DCRG behalten die Default-Konfiguration = Slave.

EINGÄNGE, AUSGÄNGE, INTERNE VARIABLEN, ZÄHLER, ANALOGEINGÄNGE

– Die Ein- und Ausgänge sind durch ein Kürzel und durch eine fortlaufende Nummer gekennzeichnet. Die digitalen Eingänge werden zum Beispiel mit INPx bezeichnet, wobei x die Nummer des Eingangs angibt. Analog dazu sind die digitalen Ausgänge durch das Kürzel OUTx identifiziert.
– Die Nummerierung der Ein- / Ausgänge basiert ganz einfach auf der Einbauposition der Erweiterungsmodule. Sie erfolgt fortlaufend von links nach rechts.
– Es können bis zu 8 Analogeingänge (AINx) gesteuert werden, die von externen Sensoren eingehen (Messungen von Temperatur, Verbrauch, Druck, Stromfestigkeit usw.). Der von den Analogeingängen gelesene Wert kann in jede technische Einheit konvertiert, auf dem Display angezeigt, und am Kommunikationsbus bereitgestellt werden. Die an den Analogeingängen gelesenen Größen werden auf der entsprechenden Seite angezeigt. An ihnen können Grenzwerte LIMx angewandt werden, die ihrerseits mit einem internen oder externen Ausgang verbunden werden können.
– Die Nummerierung der I/O-Erweiterungsmodule beginnt beim letzten, an der Basiseinheit montierten I/O. Zum Beispiel bei den Digitalausgängen OUT1…OUT8 erhält der erste Digitalausgang an den Erweiterungsmodulen die Bezeichnung OUT9. Für die Nummerierung der I/O siehe nachstehende Tabelle:

CODE	BESCHREIBUNG	BASIS	EXP...
INPx	Digitaleingänge	-	1…8
OUTx	Digitalausgänge	1…8	9…16
COMx	Kommunikationsports	-	1…2
AINx	Analogeingänge	-	1…4
AOUx	Analogausgänge	-	1…4

– Ebenso wie die Ein-/Ausgänge gibt es interne (Bit-)Variablen, die den Ausgängen zugeordnet oder untereinander kombiniert werden können. Den vom System ausgeführten Messungen (Spannung, Strom usw.) können zum Beispiel Grenzwerte zugeordnet werden. In diesem Fall wird die mit LIMx bezeichnete interne Variable aktiviert, wenn die Messung die vom Benutzer über das entsprechende Einstellungsmenü festgelegten Grenzwerte über- bzw. unterschreitet.
– Außerdem sind bis zu 8 Zähler (CNT1...CNT8) verfügbar, die von einer externen Quelle (d.h. von Eingängen INPx) kommende Impulse oder die Male zählen können, in der eine bestimmte Bedingung eingetreten ist. Wird zum Beispiel ein Schwellenwert LIMx als Zählerquelle festgelegt, kann gezählt werden, wie oft eine Messung diesen Wert überschritten hat.
– In der nachstehenden Tabelle sind alle vom DCRG8 gesteuerten internen Variablen mit ihrem jeweiligen Wertebereich aufgeführt (Anzahl Variablen pro Typ).

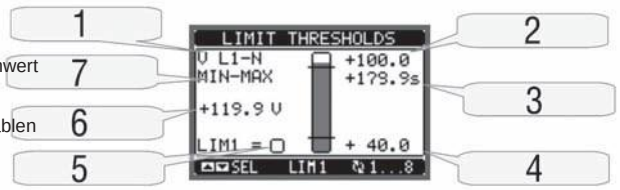
CODE	BESCHREIBUNG	WERTEBEREICH
LIMx	Grenzwerte für Messungen	1…16
REMx	Remote-Variablen	1…16
UAx	Benutzerdefinierte Alarme	1…8
PULx	Impulse für Energieverbrauch	1…3
CNTx	Programmierbare Zähler	1…8

GRENZWERTE (LIMx)

– Die Grenzwerte LIMn sind interne Variablen, deren Status davon abhängig ist, ob eine der vom System ausgeführten Messungen die vom Benutzer festgelegten Grenzwerte über- bzw. unterschritten hat (Beispiel: Gesamtwirkleistung höher als 25kW).
– Um die Festlegung der Schwellenwerte, die einen extrem breiten Wertebereich haben können, zu erleichtern, ist jeder davon mit einem Basiswert und einem Multiplikationsfaktor einzustellen (Beispiel: 25 x 1k = 25000).
– Für jeden LIM stehen zwei Schwellen zur Verfügung (eine obere und eine untere). Die obere Schwelle muss immer auf einen höheren Wert als die untere Schwelle eingestellt werden.

– Die Bedeutung der Schwellenwerte ist von folgenden Funktionen abhängig:
Min.-Funktion: Mit der Min.-Funktion dient der untere Schwellenwert als Auslöse- und der obere Schwellenwert als Rücksetzschwelle. Unterschreitet der Wert der ausgewählten Messung den unteren Schwellenwert, erfolgt nach der eingestellten Verzögerung die Auslösung. Überschreitet der Wert der Messung den oberen Schwellenwert, erfolgt nach der eingestellten Verzögerung die Rücksetzung.
Max.-Funktion: Mit der Max.-Funktion dient der obere Schwellenwert als Auslöse- und der untere Schwellenwert als Rücksetzschwelle. Überschreitet der Wert der ausgewählten Messung den oberen Schwellenwert, erfolgt nach der eingestellten Verzögerung die Auslösung. Unterschreitet der Wert der Messung den unteren Schwellenwert, erfolgt nach der eingestellten Verzögerung die Rücksetzung.
Min.+Max.-Funktion: Mit der Funktion Min+Max dient sowohl der untere als auch der obere Schwellenwert als Auslöseschwelle. Wenn der Wert der ausgewählten Messung den unteren Schwellenwert unter- oder den oberen Schwellenwert überschreitet, erfolgt nach den jeweiligen Verzögerungen die Auslösung der Schwelle. Sobald der Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte liegt, erfolgt die sofortige Rücksetzung.
– Die Auslösung kann je nach Einstellung die Aktivierung oder Deaktivierung des Grenzwerts LIMn bedeuten.
– Wenn der Grenzwert LIMn mit Speicher konfiguriert ist, muss die Rücksetzung manuell über den entsprechenden Befehl im Befehlsmenü erfolgen. – Siehe Einstellungsmenü M24.

1 - Messart
2 - Oberer Schwellenwert
3 - Verzögerung auf Schwellenwert
4 - Unterer Schwellenwert
5 - Status der Grenzwert-Variablen
6 - Messwert
7 - Funktion



REMOTE-(REMx)
– Der DCRG8 kann maximal 16 Remote-Variablen (REM1…REM16) steuern.
– Es handelt sich um Variablen, deren Status vom Benutzer über das Kommunikationsprotokoll beliebig geändert werden kann und die in Kombination mit den Ausgängen verwendet werden können.
– Beispiel: Bei Verwendung einer Remote-Variablen (REMx) als Quelle für einen Ausgang (OUTx) kann ein Relais über die Überwachungssoftware frei aktiviert oder deaktiviert werden. Auf diese Weise könnten die Ausgangsrelais des DCRG8 zur Ansteuerung von Lasten wie zum Beispiel Beleuchtung o.ä. verwendet werden.

BENUTZERDEFINIERTE ALARME (UAx)
– Der Benutzer kann maximal 8 programmierbare Alarme (UA1…UA8) festlegen.
– Für jeden Alarm kann folgendes festgelegt werden:
  • die Quelle, d.h. die Bedingung, die den Alarm auslöst.
  • der Text der Meldung, die auf dem Display angezeigt werden soll, wenn diese Bedingung eintritt.
  • die Eigenschaften des Alarms (wie bei den Standard-Alarmen), d.h. auf welche Weise er mit der Regelung der Blindleistungskompensationsanlage interagiert.
– Die Bedingung, die den Alarm auslöst, kann zum Beispiel das Überschreiten eines Schwellenwerts sein. In diesem Fall ist die Quelle einer der Grenzwerte LIMx.
– Wenn der Alarm hingegen nach Aktivierung eines externen Digitaleingangs angezeigt werden soll, ist die Quelle ein INPx.
– Für jeden Alarm kann der Benutzer eine frei programmierbare Meldung festlegen, die im Popup-Fenster der Alarme eingeblendet wird.
– Die Eigenschaften der benutzerdefinierten Alarme lassen sich genauso einstellen wie bei den normalen Alarmen. Es kann also festgelegt werden, ob ein bestimmter Alarm die Stufen ausschalten, den Ausgang des Gesamtalarms schließen soll usw. Siehe Kapitel Eigenschaften der Alarme.
– Bei gleichzeitigem Auftreten mehrerer Alarme werden diese unter Angabe der Gesamtanzahl nacheinander angezeigt.
– Ein mit Speicher programmierter Alarm wird mit dem entsprechenden Befehl im Befehlsmenü zurückgesetzt.
– Für die Definition der Alarme siehe Einstellungsmenü M26.

KONFIGURATION MASTER/SLAVE
– Für eine noch größere Einsatzflexibilität des DCRG8 wurde die Master-Slave-Funktion implementiert, die bei Anlagen mit hoher Leistung den Einsatz mehrerer kaskadierter BLK-Anlagen gestattet, von denen jede mit einem eigenen Regler und den entsprechenden Kondensatorbänken ausgestattet ist.
– Diese Lösung gestattet, die installierte Blindleistungskompensationsleistung modular zu erweitern, falls dies notwendig ist, weil die Anlagenanforderungen zugenommen haben.
– In dieser Konfiguration werden die Messungen nur vom ersten Regler (Master) durchgeführt, der maximal 32 logische Stufen regelt, die dann an alle SlaveGeräte gesendet werden.
– Die Slave-Regler steuern die in ihrer BLK-Anlage installierten Stufen wie vom Master vorgegeben, während sie selbständig die ‘lokalen’ Schutzfunktonen erfüllen, wie Übertemperatur der BLK-Anlage oder der Kondensatoren, Spannungseinbrüche, Oberwellenschutz usw.
– Die höchstmögliche Konfiguration besteht aus einem Master mit 8 Slave-Geräten.

Beispiel 1 (Anwendung in Parallelschaltung):
Ein System sieht 8 logische Stufen mit insgesamt 400 kVAr vor. Das System ist auf zwei BLK-Anlagen (ein Master und ein Slave) organisiert. Jede BLK-Anlage hat 8 Stufen à 25kVAr.
Die logischen Stufen sind als 8 Bänke à 50 kVAr programmiert. Die Stufe 1 ist an die OUT1 sowohl des Master- als auch des Slave-Geräts 1 zugewiesen, die Stufe 2 an die OUT2 des Master- und des Slave-Geräts 1 und so weiter. Wenn die Stufe 1 aktiviert wird, werden sowohl die erste Bank der Master-BLK-Anlage (25kVAr), als auch die erste Bank der Slave-BLK-Anlage 1 (25 kVAr) eingeschaltet, also insgesamt 50 kVAr. In diesem Fall muss der kleinste Parameter P02.07 Stufenleistung (am Master) auf den resultierenden Wert 50 kVAr eingestellt werden. Master-Programmierung:

PARAMETER	WERT	BESCHREIBUNG
P02.07	50	50 kVAr, 25 am Master und 25 am Slave pro Stufe
P03.01.01…P03.08.01	1	Alle 8 logischen Stufen haben 50kVAr
P04.01.01…P04.08.01	Stufen 1…8	Die Ausgänge OUT1...OUT8 des Slave 1 werden von den Stufen 1…8 aktiviert
P05.01	COMx	Der für die Verknüpfung verwendete Kommunikationsport
P05.02	Master	Masterfunktion

P05.03	ON	Freigabe Slave 1
P06.01.01…P06.08.01	Stufen 1…8	Die Ausgänge OUT1...OUT8 des Slave 1 werden von den Stufen 1…8 aktiviert

Programmierung von Slave 1:

P05.02	Slave1	Slavefunktion 1

Beispiel 2 (Anwendung in Reihenschaltung):
Ein System mit 18 Stufen à 40 kVAr, davon jede unterteilt in drei identische BLK-Anlagen mit je 6 Stufen (240 kVAr insgesamt). Für jede Slave-BLK-Anlage werden die 8 Relaisausgänge des Reglers wie folgt verwendet: Die ersten 6 für die Stufen (OUT1...6), der siebte für den Lüfter (OUT7) und der letzte für den Alarm (OUT8). An der Master-BLK-Anlage werden 18 logische Stufen à 40 kVAr definiert. Die Stufen von 1 bis 6 werden den Ausgängen OUT1...6 des Masters zugewiesen, die von 7 bis 12 den Ausgängen OUT1...6 von Slave 1 und schließlich die Stufen von 13 bis 18 den Ausgängen OUT1...6 von Slave 2. In diesem Fall muss der kleinste Parameter P02.07 Stufenleistung (am Master) auf den Wert 40 kVAr eingestellt werden.

Master-Programmierung:

PARAMETER	WERT	BESCHREIBUNG
P02.07	40	40 kvar
P03.01.01…P03.18.01	1	Alle 18 logischen Stufen haben 40kvar
P04.01.01…P04.06.01	Stufen 1…6	Die Ausgänge OUT1...OUT6 des Slave 6 werden von den Stufen 1…6 aktiviert
P04.07101	Lüfter	OUT7 des Masters steuert den Lüfter
P04.08.01	All glb 1	OUT8 des Masters steuert den Gesamtalarm
P05.01	COM1	Der für die Verknüpfung verwendete Kommunikationsport
P05.02	Master	Masterfunktion
P05.03…P05.04	ON	Freigabe Slave 1 und 2
P06.01.01…P06.06.01	Stufen 7…12	Die Ausgänge OUT1...OUT6 des Slave 1 werden von den Stufen 7…12 aktiviert
P06.07.01	Lüfter	OUT7 von Slave 1 steuert den Lüfter
P06.08.01	All glb 1	OUT8 von Slave 1 steuert den Gesamtalarm
P07.01.01…P07.06.01	Stufen 13…18	Die Ausgänge OUT1...OUT6 von Slave 2 werden von den Stufen von 13 bis 18 aktiviert
P07.07.01	Lüfter	OUT7 von Slave 2 steuert den Lüfter
P07.08.01	All glb 1	OUT8 von Slave 2 steuert den Gesamtalarm

Programmierung von Slave 1:

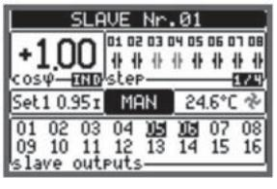
P05.02	Slave1	Slavefunktion 1

Programmierung von Slave 2:

P05.02	Slave2	Slavefunktion 2

- Die Kommunikation zwischen Master und Slaves erfolgt über ein isoliertes Kommunikationsmodul RS485 Code EXP1012 pro Gerät. Die maximale Entfernung kann 1000 m erreichen.
- Die gesamte Programmierung wird am Master-Steuergerät vorgenommen: Einstellung der Art der Anlage, des Stromwandlers, der logischen Stufen und der Kombination zwischen logischen Stufen und physischen Ausgängen von Master und Slaves. Anschließend wird die Programmierung automatisch von den Slaves übernommen.
- An den Slaves braucht nur die Slave-Funktion eingestellt zu werden (mit dem Parameter P05.02).
- Alle Parameter, die diese Funktion betreffen, sind im Menü M05 zusammengefasst.
- Wenn die Kommunikation zwischen Master und Slave unterbrochen wird, wird die Störung mit einem Alarm gemeldet und die Ausgänge der Slaves werden ausgeschaltet.

- Um bei Spannungseinbrüchen anzusprechen, müssen die Slaves an die Netzspannung angeschlossen sein, während die laufenden Messeingänge nicht aktiv zu sein brauchen.
- Jeder Slave zeigt auf dem Display die vom Master gesendeten Hauptdaten der Blindleistungskompensation an, mit dem Status der 32 logischen Stufen der ganzen Anlage (im üblichen Fenster oben rechts) und den Status der eigenen lokalen Ausgänge in einem Fenster unten.



- Wenn im System ein Alarm auftritt, der alle Stufen betrifft (zum Beispiel Fehlen des Stromsignals, Überspannung, Spannungseinbruch usw.), werden alle logischen Stufen und dann alle Ausgänge sowohl des Masters als auch der Slaves ausgeschaltet.

– Tritt hingegen ein Alarm auf, der nur eine der BLK-Anlagen (Master oder Slave ohne Unterschied) betrifft, wie zum Beispiel Übertemperatur oder Oberwellenschutz, werden nur die Ausgänge deaktiviert, welche die von der in Alarm befindlichen BLK-Anlage betroffenen Stufen steuern, während das restliche System weiter funktioniert, wenn auch mit geringerer Leistungsfähigkeit.
– Jeder Alarm hat eine spezifische Eigenschaft mit der Bezeichnung Ausschaltung Slave, die angibt, ob der Alarm Auswirkungen auf das gesamte System hat (in Allgemein konfigurierte Eigenschaft) oder nur auf die betroffene BLK-Anlage (Lokal). Siehe Tabelle der Alarme 1.

IR PROGRAMMIERSCHNITTSTELLE

– Die Konfiguration der Parameter des DCRG8 ist über die frontseitige optische Schnittstelle, über den USB-Programmier-Stick IR-USB Code CX01 oder über den Stick IR-WiFi Code CX02 möglich.
– Diese Programmierschnittstelle hat folgende Vorteile:
  • Sie gestattet die Konfiguration und Wartung des DCRG8 ohne Zugang zur Geräterückseite zu haben, also ohne die BLK-Anlage öffnen zu müssen.
  • Sie ist galvanisch von den internen Schaltkreisen des DCRG8 getrennt und garantiert somit ein Höchstmaß an Sicherheit für den Bediener.
  • Sie ermöglicht eine hohe Geschwindigkeit der Datenübertragung.
  • Sie hat einen Frontschutz IP54.
  • Sie reduziert die Möglichkeit von unbefugten Zugriffen auf die Gerätekonfiguration.
– Durch einfaches Annähern eines USB-Sticks CX.. an der frontseitige Schnittstelle und Einstecken der Stecker in die entsprechenden Buchsen erkennen sich die Geräte gegenseitig, was durch die gründe Farbe der LED LINK am Programmier-Stick angezeigt wird.

USB-Programmier-Stick Code CX01

PARAMETEREINSTELLUNG VOM PC

– Mit der Setup-Software DCRJ Remote control ist die Übertragung der (zuvor konfigurierten) Setup-Parameter vom DCRG8 auf die Festplatte des PC und umgekehrt möglich.
– Die Übertragung der Parameter vom PC zum DCRG8 kann auch teilweise erfolgen, das heißt, nur der Parameter der angegebenen Menüs.
– Außer den Parametern können mit dem PC folgende Optionen definiert werden:
  • Personalisiertes Logo, das bei Einschalten der Spannungsversorgung, sowie jedes Mal bei Beenden des Setups von der Tastatur angezeigt wird.
  • Info-Seite, auf der Informationen, Merkmale, Daten usw. eingegeben werden können, die die Anwendung betreffen.

PARAMETEREINGABE (SETUP) VOM FRONTSEITIGEN BEDIENPANEL – Öffnen des Menüs für die Parameterprogrammierung (Setup):

  • Gerät auf Betriebsart **MAN** schalten und alle Stufen ausschalten.
  • von der normalen Anzeige der Messungen auf ✓drücken, um das Hauptmenü zu öffnen.
  • das Symbol wählen. Falls das Symbol nicht aktiv ist (graue Anzeige), muss das Freigabepasswort eingegeben werden (siehe Passwortgeschützter Zugang).
  • auf ✓drücken, um das Einstellungsmenü zu öffnen.

– Auf dem Display erscheint die unten abgebildete Tabelle mit den Untermenüs für die Einstellung, in denen alle Parameter nach funktionsbezogenen Kriterien zusammengefasst sind.
– Das gewünschte Menü mit den Tasten und auswählen und mit ✓bestätigen.
– Um die Einstellung zu beenden und zur Anzeige der Messungen zurückzukehren ◄ drücken.

Einstellung: Menüauswahl

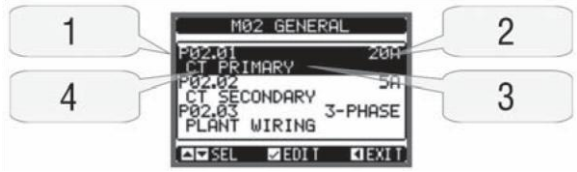
– In der nachstehenden Tabelle sind die verfügbaren Untermenüs aufgeführt:

Code	MENÜ	BESCHREIBUNG
M01	UTILITY	Sprache, Helligkeit, Display-Seiten usw.
M02	ALLGEMEIN	Kenndaten der Anlage / BLK-Anlage
M03	STEP	Konfiguration Kondensatorstufen
M04	AUSGÄNGE MASTER	Programmierbare Ausgänge
M05	MASTER / SLAVE	Konfiguration Gerätefunktion
M06	AUSGÄNGE SLAVE1	Programmierbare Ausgänge Slave 01
…	…	…

M13	AUSGÄNGE SLAVE8	Programmierbare Ausgänge Slave 08
M14	PROGR. EINGÄNGE	Programmierbare Funktionen Digitaleingänge
M15	PASSWORT	Aktivierung des Zugangsschutzes
M16	KOMMUNIKATION	Parameter für die Kommunikationskanäle
M17	BASISSCHUTZ	Standard-Sicherheitseinrichtungen der BLK-Anlage
M18	OBERWELLENSCHUTZ	Oberwellenschutz (Modul EXP1016)
M19	VERSCHIEDENES	Verschiedene Einstellungen
M20	GRENZWERTE	Schwellenwerte für Messungen
M21	ZÄHLER	Programmierbare allg. Zähler
M22	ANALOGEING.	Programmierbare Analogeingänge
M23	ANALOGAUSGÄNGE	Programmierbare Analogausgänge
M24	ENERGIEIMPULSE	Impulse für die Erhöhung der Energiezähler
M25	BENUTZERD. ALARME	Vom Benutzer programmierbare Alarme
M26	EIGENSCHAFTEN ALARME	Durch die Alarme herbeigeführte Vorgänge

– Das Untermenü auswählen und die Taste ✓drücken, um die Anzeige der Parameter abzurufen. – Alle Parameter werden mit Code, Beschreibung und aktuellem Wert angezeigt.

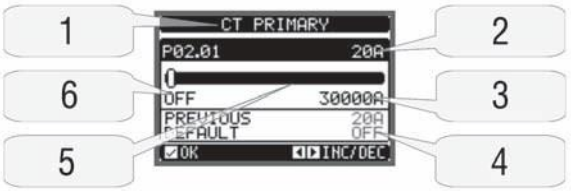
1 - Parameter-Code
2 - Aktueller Wert
3 - Ausgewählter Parameter
4 - Parameter-Beschreibung



Einstellung: Parameterauswahl

– Wenn der Wert eines Parameters geändert werden soll, diesen auswählen und ✓drücken.
– Wurde das Passwort der erweiterten Ebene nicht eingegeben, ist der Zugang zur Bearbeitungsseite nicht möglich und es erscheint eine Meldung der Zugangsverweigerung.
– Wird der Zugang hingegen freigegeben, erscheint die folgende Bearbeitungsseite.

1 - Ausgewählter Parameter
2 - Neu eingestellter Wert
3 - Größtmöglicher Wert
4 - Defaultwert
5 - Balkengrafik Wertebereich
6 - Kleinstmöglicher Wert



Einstellung: Bearbeitungsseite

– Im Bearbeitungsmodus kann der Wert mit den Tasten◄ und ► geändert werden. Außerdem werden eine Balkengrafik mit der Angabe des Wertebereichs, der kleinst- und der größtmögliche Wert, der vorherige Wert und der Default-Wert angezeigt.
– Mit ◄ + wird der Wert auf den kleinstmöglichen, mit + ► auf den höchstmöglichen Wert eingestellt.
– Durch gleichzeitiges Drücken von ◄ + ► wird die Werkseinstellung wieder hergestellt.
– Während der Texteingabe wird mit den Tasten und das alphanumerische Zeichen ausgewählt, und mit ◄ und ► wird der Cursor innerhalb des Textes verschoben. Durch gleichzeitiges Drücken von und wird die Zeichenauswahl direkt auf den Buchstaben ‘A’ gesetzt.
– Auf ✓drücken, um zur Parameterauswahl zurückzukehren. Der eingegebene Wert bleibt gespeichert.
– Auf ◄ drücken, um die Änderungen zu speichern und die Einstellung zu beenden. Der Regler führt ein Reset aus und kehrt dann zum normalen Betrieb zurück.
– Wird über 2 Minuten lang keine Taste betätigt, wird das Einstellungsmenü automatisch beendet und das System kehrt zur normalen Anzeige zurück, ohne die Parameter zu speichern.
– Es wird daran erinnert, dass nur für die über Tastatur änderbaren Parameter im EEprom-Speicher des DCRG8 eine Sicherheitskopie (Backup) abgelegt werden kann. Diese Daten können bei Bedarf im Arbeitsspeicher wiederhergestellt werden (Restore). Die Befehle Sicherheitskopie und Datenwiederherstellung sind im Befehlsmenü verfügbar.

PARAMETERTABELLE

– Die nachfolgende Tabelle enthält alle verfügbaren Programmierparameter. Für jeden Parameter sind der mögliche Wertebereich, die Werkseinstellung und eine Erklärung der Parameterfunktion angegeben. Aus Platzgründen kann die auf dem Display angezeigte Parameterbeschreibung unter Umständen von den Angaben in der Tabelle abweichen. Als Anhaltspunkt dient der Code des Parameters.

Hinweis: Die Parameter, die in der Tabelle grau hinterlegt sind, sind maßgeblich für den einwandfreien Betrieb der Anlage, sie stellen daher die unerlässliche Mindestprogrammierung für die Inbetriebnahme dar.

M01 – UTILITY	M.E.	Default	Wertebereich

P01.01	Sprache		English	English Italian French Spanish Portuguese German Polish Czech Russian Custom
P01.02	Einstellung der Uhr bei Spannungsversorgung des Systems		OFF	OFF – ON
P01.03	Kontrast LCD	%	50	0-100
P01.04	Hohe Helligkeit Hintergrundbeleuchtung Display	%	100	0-100
P01.05	Niedrige Helligkeit Hintergrundbeleuchtung Display	%	25	0-50
P01.06	Verzögerung des Wechsels auf niedrige Helligkeit	s	180	5-600
P01.07	Rückkehr zur Default-Seite	s	60	OFF / 10-600
P01.08	Default-Seite		main	(Verzeichnis der Seiten)
P01.09	Anlagenbeschreibung		(leer)	(20 stellige Zeichenkette)

P01.01 – Auswahl der Sprache für die Textanzeige auf dem Display.
P01.02 – Aktivierung des automatischen Zugangs zum Setup der Uhr nach Einschalten der Spannungsversorgung.
P01.03 – Einstellung des LCD-Kontrasts.
P01.04 – Einstellung der starken Display Hintergrundbeleuchtung.
P01.05 – Einstellung der schwachen Display Hintergrundbeleuchtung.
P01.06 – Verzögerung des Wechsels auf schwache Display Hintergrundbeleuchtung.
P01.07 – Verzögerung der Rückkehr zur Anzeige der Default-Seite, wenn keine Tasten gedrückt werden. Bei Einstellung auf OFF bleibt die Displayanzeige immer auf der zuletzt manuell geöffneten Seite.
P01.08 – Angezeigte Default-Seite bei Einschalten und nach der Verzögerungszeit.
P01.09 – Frei wählbarer Text mit alphnumerischem Kennnamen der spezifischen Anlage. Wenn eine Beschreibung eingegeben wird, erscheint diese als Titel der Hauptseite. Dient auch als Kennung für die Fernanzeige per SMS/E-Mail.

M02 - ALLGEMEIN		M.E.	Default	Wertebereich
P02.01	Primärkreis Stromwandler	A	OFF	OFF / 1-30000
P02.02	Sekunärkreis Stromwandler	A	5	1 / 5
P02.03	Anlagenart		Dreihph.	Dreiph. Einphasig
P02.04	Ablesphase Ströme		L3	L1 / L2 / L3 L1 L2 L3
P02.05	Richtung Stromwandler-Anschluss		Aut	Aut - Dir - Umk
P02.06	Ablesphase Spannungen		L1-L2	L1-L2 L2-L3 L3-L1 L1-N L2-N L3-N L1-L2-L3 L1-L2-L3-N
P02.07	Leistung kleinste Stufe	kVAr	1.00	0.10 – 10000
P02.08	Nennspannung Kondensatoren	V	400	50 – 50000
P02.09	Nennfrequenz	Hz	Aut	Aut 50Hz 60Hz Variabel
P02.10	Wiedereinschaltzeit	s	60	1-30000
P02.11	Empfindlichkeit	s	60	1-1000
P02.12	Abschaltempfindlichkeit.	s	OFF	OFF / 1 – 600
P02.13	Sollwert cosfi 1 (Standard)		0.95 IND	0.50 IND – 0.50 CAP
P02.14	Sollwert cosfi 2		0.95 IND	0.50 IND – 0.50 CAP
P02.15	Sollwert cosfi 3		0.95 IND	0.50 IND – 0.50 CAP
P02.16	Sollwert cosfi Generierung		0.95 IND	0.50 IND – 0.50 CAP
P02.17	Toleranz + auf Sollwert		0.00	0 – 0.10
P02.18	Toleranz - auf Sollwert		0.00	0 – 0.10
P02.19	Ausschalten der Stufe in Generierung		OFF	OFF - ON
P02.20	Nennstrom Anlage	A	Aut	Aut / 1 - 30000

P02.21	Nennspannung Anlage	V	Aut	Aut / 100 - 60000
P02.22	Spannungsart Anlage		NS	NS - NS / MS - MS
P02.23	Verwendung Spannungswandler		OFF	OFF - ON
P02.24	Primärkreis Spannungswandler 1	V	100	50-50000
P02.25	Sekundärkreis Spannungswandler 1	V	100	50-500
P02.26	Primärkreis Spannungswandler 2	V	100	50-50000
P02.27	Sekundärkreis Spannungswandler 2	V	100	50-500
P02.28	Modus Stufeneinschaltung		Standard	Standard Linear Fast
P02.29	Verzögerung statische Einschaltung	Zyklen	3	1-20
P02.30	Freigabe Sollwert Tanfi		OFF	OFF - ON
P02.31	Sollwert Tanfi		0	-1.732 bis +1.732

P02.01 – Wert des Primärkreises der Stromwandler. Beispiel: Bei Stromwandler 800/5A den Wert 800 eingeben. Wenn diese Option auf OFF eingestellt ist, fordert das Gerät bei Einschalten der Spannungsversorgung zur Einstellung des Stromwandlers auf und gestattet den direkten Zugang zu diesem Parameter.

P02.02 – Wert des Sekundärkreises der Stromwandler. Beispiel: Bei Stromwandler 800/5A den Wert 5 eingeben.

P02.04 – Definiert, an welchen und an wie vielen Phasen das Gerät das Stromsignal liest. Der Anschluss der Stromeingänge muss mit dein Einstellungen in diesem Parameter übereinstimmen. Unterstützt werden alle möglichen Kombinationen mit dem Parameter P02.06.

P02.05 – Ablesen der Anschlusspolung der Stromwandler.

Aut = Die Polung wird bei Einschaltung der Spannungsversorgung automatisch erkannt. Nur verwendbar, wenn mit nur einem Stromwandler gearbeitet wird und die Anlage über keinen Generator verfügt.

Dir = Automatische Erkennung deaktiviert. Direkter Anschluss.

Umk = Automatische Erkennung deaktiviert. Umkehranschluss.

P02.06 – Definiert, an welchen und an wie vielen Phasen das Gerät das Spannungssignal liest. Der Anschluss der Spannungseingänge muss mit dein Einstellungen in diesem Parameter übereinstimmen. Unterstützt werden alle möglichen Kombinationen mit dem Parameter P02.04.

P02.07 – Wert in kVAr der kleinsten installierten Stufe (Gewichtung 1). Bemessungsleistung der Kondensatorbank, die bei der in P02.08 angegebenen Spannung geliefert wird, und sich in Dreiphasenanwendung auf alle drei Kondensatoren bezieht.

P02.08 – Bemessungs-Nennspannung der Kondensatoren, bei der die in P02.07 angegebene Leistung geliefert wird. Wenn die Kondensatoren bei einer anderen (geringeren) Spannung als Nennspannung verwendet werden, wird die resultierende Leistung vom Gerät automatisch neu berechnet.

P02.09 – Arbeitsfrequenz der Anlage. **Aut** = Automatische Wahl zwischen 50 und 60 Hz bei Einschalten der Spannungsversorgung. **50Hz** = unveränderlich bei 50 Hz. **60Hz** = unveränderlich bei 60 Hz. **Variabel** = Frequenz wird kontinuierlich gemessen und angepasst..

P02.10 – Mindestzeit, die zwischen dem Aus- und dem darauf folgenden Wiedereinschalten einer Stufe sowohl in MAN als auch in AUT verstreichen muss. Während dieser Zeit wird die Nummer der Stufe auf der Hauptseite in hellgrau angezeigt.

P02.11 – Verbindungsempfindlichkeit. Parameter, mit dem die Reaktionsgeschwindigkeit des Steuergeräts eingestellt wird. Mit niedrigen Werten ist die

Einstellung schnell (größere Präzision um den Sollwert, aber höhere Anzahl von Schaltvorgängen). Mit hohen Werten sind die Reaktionen der Einstellung langsamer und Anzahl der Schaltvorgänge der Stufen geringer. Die Verzögerungszeit der Reaktion ist umgekehrt proportional zu den für das Erreichen des Sollwertes erforderlichen Stufen: Wartezeit = (Empfindlichkeit / Anzahl der erforderlichen Schaltvorgänge).

Beispiel: Wenn die Empfindlichkeit auf 60s eingestellt wird, wird 60 Sekunden (60/1 = 60) gewartet, wenn das Einschalten einer Stufe mit Gewichtung 1 verlangt wird. Wenn hingegen insgesamt 4 Stufen benötigt werden, wird 15 Sekunden (60 / 4 = 15) gewartet.

P02.12 – Abschaltempfindlichkeit. Wie der obige Parameter, aber bezogen auf die Ausschaltung. Wenn dieser Parameter auf OFF eingestellt ist, hat die Ausschaltung die gleichen Reaktionszeiten der mit dem vorhergehenden Parameter eingestellten Einschaltung.

P02.13 – Sollwert (zu erreichender Wert) des cosfi. In Standard-Anwendungen verwendeter Wert.

P02.14 – **P02.15** – Alternativ-Sollwerte, wählbar über Kombinationen von Digitaleingängen, die mit der entsprechenden Funktion programmiert sind.

P02.16 – Dieser Sollwert wird verwendet, wenn die Anlage Wirkleistung zum Versorger erzeugt (mit Wirkleistung/cosfi mit Negativ-Vorzeichen).

P02.17 – **P02.18** – Toleranz um den Sollwert. Wenn der cosfi innerhalb des von diesen Parametern vorgegebenen Bereichs liegt, werden in AUT keine Ein-/Ausschaltungen von Stufen durchgeführt, auch wenn der Wert Delta-kVAr größer als die kleinste Stufe ist. Hinweis: + bedeutet „Richtung induktiv“, - bedeutet „Richtung kapazitiv“.

P02.19 – Bei Einstellung auf ON werden alle Stufen eingeschaltet, wenn das System Wirkleistung an den Versorger abgibt (Erzeugung = Wirkleistung und cosfi negativ).

P02.20 – Nennstrom der Anlage. Für den Skalenendwert der Balkengrafiken und für die Einstellung der in Prozent ausgedrückten Stromschwellen verwendeter Wert. Bei Einstellung auf AUT wird der Wert von P02.01 (Primärkreis Stromwandler) verwendet.

P02.21 – Nennspannung der Anlage. Für den Skalenendwert der Balkengrafiken und für die Einstellung der in Prozent ausgedrückten Spannungsschwellen verwendeter Wert. Bei Einstellung auf AUT wird der Wert von P02.08 (Nennspannung Kondensatoren) verwendet.

P02.22 –Spannungstyp Anlage. Je nach Einstellung dieses Parameters müssen die entsprechenden, am Ende des Handbuchs enthaltenen Anschlusspläne verwendet werden.

P02.23…P02.27 – Daten der in den Anschlussplänen eventuell verwendeten Spannungswandler.

P02.28 – Auswahl des Stufen-Einschaltmodus.

Standard - Normaler Betrieb mit freier Wahl der Stufen

Linear - Die Stufen werden nur nacheinander von links nach rechts unter Befolgung der Stufennummer eingeschaltet, um dann umgekehrt gemäß der Logik LIFO (Last In, First Out) ausgeschaltet zu werden. Im Fall von Stufen mit unterschiedlicher Leistung schaltet der Regler die Stufe nicht ein, wenn die Einschaltung einer weiteren Stufe zur Überschreitung des Sollwerts führt.

Fast - Schnellumschaltung; Verwendung mit SCR-Modulen und auf statisch eingestelltem Parameter P03.n.02.

P02.29 – Nach dem Befehl für das Einschalten einer Stufe wird das Ablesen der Messungen für die in diesem Parameter vorgegebene Anzahl Perioden (Zyklen) eingestellt, damit das statische Modul die Kondensatoren einschalten kann. Mit

dieser Funktion wird das Entstehen von Regelschwankungen vermieden. Die Zeit gemäß den vom Hersteller des statischen Moduls angegebenen technischen Merkmalen (Einschaltzeit) einstellen.

P02.30 – Freigabe der Einstellung des Sollwerts als Tangens des Phasenwinkels (Tanfi) anstatt als Cosinus (cosfi). Wird in einigen europäischen Ländern vom Energieversorger als Referenzwert verwendet.

P02.31 – Sollwert Tanfi. Negative Tanfi-Werte entsprechen kapazitiven cosfi-Werten.

M03 - STEP (STPn, n=1…32)		M.E.	Default	Wertebereich
P03.n.01	Gewichtung Stufe		OFF	OFF/ 1 – 99
P03.n.02	Einschaltertyp Stufe		Schütz	Statisches Schütz

Hinweis: Dieses Menü ist in 32 Abschnitte unterteilt, die sich auf die 32 möglichen, vom DCRG8 regelbaren logischen Stufen STP1...STP32 beziehen.

P03.n.01 – Gewichtung von Stufe n, bezogen auf den Wert der kleinsten Stufe. Zahl, die das Leistungsvielfache der aktuellen Stufe im Vergleich zur kleinsten, mit P02.07 eingestellten angibt. Bei Einstellung auf OFF ist die Stufe deaktiviert und wird nicht verwendet.

P03.n.01 – Für die Einschaltung der Stufe vorgesehener Gerätetyp.
Schütz = Elektromechanische Einschaltung mit Schütz. Für diese Stufe wird die Wiedereinschaltzeit berücksichtigt.
Statisch = Elektronische Einschaltung mit SCR-Modul. Für diese Stufe wird die Wiedereinschaltzeit nicht berücksichtigt. Verwendet für die Blindleistungskompensation Fast.

M04 - AUSGÄNGE MASTER (OUTn, n=1…16)		M.E.	Default	Wertebereich
P04.n.01	Funktion Ausgang OUTn		n=1…8 Stufe x n=9…16 OFF	Siehe Tabelle Funktionen der Ausgänge
P04.n.02	Kanalnummer x		n=1…8 x=1…8 n=9…16 x=1	OFF / 1 – 99
P04.n.03	Normaler / umgekehrter Ausgang		NOR	NOR - REV

Hinweis: Dieses Menü ist in 16 Abschnitte unterteilt, die sich auf die 16 möglichen, vom DCRG8 Master regelbaren Digitalausgänge OUT01…OUT16 beziehen, davon OUT01..OUT08 am Basisgerät und OUT09…OUT16 an den eventuellen Erweiterungsmodulen.

P04.n.01 – Wahl der Funktion des gewählten Ausgangs (siehe Tabelle Funktionen der programmierbaren Ausgänge).

P04.n.02 – Nummer des Kanals, dem die am vorhergehenden Parameter programmierte Funktion zugewiesen ist. Beispiel: Wenn die Funktion des Ausgangs auf die Funktion Alarm Axx konfiguriert ist, und dieser Ausgang aktiviert werden soll, wenn der Alarm A31 eintritt, muss der Wert 31 eingegeben werden.

P04.n.03 – Einstellung des Status des Ausgangs, wenn P04.n.01 nicht aktiv ist (OFF): **NOR** = Ausgang deaktiviert, **REV** = Ausgang aktiviert.

M05 – MASTER / SLAVE		M.E.	Default	Wertebereich
P05.01	Funktion Master-Slave		OFF	OFF COM1 COM2
P05.02	Gerätefunktion		Master	Master Slave01 Slave02 Slave03 … Slave08
P05.03	Freigabe Slave 1		OFF	OFF-ON
P05.04	Freigabe Slave 2		OFF	OFF-ON
P05.05	Freigabe Slave 3		OFF	OFF-ON
P05.06	Freigabe Slave 4		OFF	OFF-ON
P05.07	Freigabe Slave 5		OFF	OFF-ON
P05.08	Freigabe Slave 6		OFF	OFF-ON
P05.09	Freigabe Slave 7		OFF	OFF-ON
P05.10	Freigabe Slave 8		OFF	OFF-ON

P05.01 – Definiert, ob das System in Konfiguration Master/Slave benutzt wird oder nicht. Auf OFF arbeitet das System mit nur einem Regler (normale Konfiguration).
Wird hingegen COM1 oder COM2 konfiguriert, arbeitet das System in Modus Master/Slave und die Einstellung gibt an, welcher Kommunikationskanal für die Kommunikation zwischen den Reglern verwendet wird.

P05.01 – Dieser Parameter legt fest, ob das aktuelle Gerät ein Master oder ein Slave ist, und im letzteren Fall seine Kennnummer.

P05.03…P05.10 – Freigabe des Betriebs der einzelnen Slaves.

M06 - AUSGÄNGE SLAVE 01 (n=1…16)		M.E.	Default	Wertebereich
P06.n.01	Funktion Ausgang OUTn		n=1…8 Stufe x n=9…16 OFF	Siehe Tabelle Funktionen der Ausgänge

P06.n.02	Kanalnummer x		n=1…8 x=1…8	OFF / 1 – 99
			n=9…16 x=1	
P06.n.03	Normaler / umgekehrter Ausgang		NOR	NOR - REV

Hinweis: Dieses Menü ist in 16 Abschnitte unterteilt, die sich auf die 16 möglichen, vom DCRG8 Slave 1 regelbaren Digitalausgänge OUT01…OUT16 beziehen, davon OUT01..OUT08 am Basisgerät und OUT09…OUT16 an den eventuellen Erweiterungsmodulen.

P06.n.01 – Wahl der Funktion des gewählten Ausgangs (siehe Tabelle Funktionen der programmierbaren Ausgänge).

P06.n.02 – Nummer des Kanals, dem eventuell die am vorhergehenden Parameter programmierte Funktion zugewiesen ist. Beispiel: Wenn die Funktion des Ausgangs auf die Funktion Alarm Axx konfiguriert ist, und dieser Ausgang aktiviert werden soll, wenn der Alarm A31 eintritt, muss der Wert 31 eingegeben werden.

P06.n.03 – Einstellung des Status des Ausgangs, wenn P06.n.01 nicht aktiv ist (OFF): **NOR** = Ausgang deaktiviert, **REV** = Ausgang aktiviert.

M07 – AUSGÄNGE SLAVE 02 (n=1…16)		M.E.	Default	Wertebereich
P07.n.01	Funktion Ausgang OUTn		n=1…8 Stufe x	Siehe Tabelle Funktionen der Ausgänge
			n=9…16 OFF	
P07.n.02	Kanalnummer x		n=1…8 x=1…8	OFF / 1 – 99
			n=9…16 x=1	
P07.n.03	Normaler / umgekehrter Ausgang		NOR	NOR - REV
Wie oben, bezogen auf Slave 02				

...

M13 – AUSGÄNGE SLAVE 08 (n=1…16)		M.E.	Default	Wertebereich
P13.n.01	Funktion Ausgang OUTn		n=1…8 Stufe x	Siehe Tabelle Funktionen der Ausgänge
			n=9…16 OFF	
P13.n.02	Kanalnummer x		n=1…8 x=1…8	OFF / 1 – 99
			n=9…16 x=1	
P13.n.03	Normaler / umgekehrter Ausgang		NOR	NOR - REV
Wie oben, bezogen auf Slave 08				

TABELLE FUNKTIONEN DER AUSGÄNGE

– Die folgende Tabelle enthält alle Funktionen, die den programmierbaren Digitalausgängen OUTn zugewiesen können.
– Jeder Ausgang kann für normale oder umgekehrte Funktion konfiguriert werden (NOR oder REV).
– Einige Funktionen erfordern einen weiteren numerischen Parameter; dieser wird mit der vom Parameter **P04.n.02** angegebenen Kanalnummer x definiert.
– Für detailliertere Angaben siehe Menüs M04 Ausgänge Master und M06…M13 Ausgänge Slave.

FUNKTION	BESCHREIBUNG
OFF	Ausgang immer deaktiviert
ON	Ausgang immer aktiviert
Step x	LFK-Stufe Nr. x
Gesamtalarm 1	Aktiviert, wenn der Gesamtalarm 1 aktiv ist
Gesamtalarm 2	Aktiviert, wenn der Gesamtalarm 2 aktiv ist
Gesamtalarm 3	Aktiviert, wenn der Gesamtalarm 3 aktiv ist
Lüfter	Aktivierung des Lüfters
Manuelle Betriebsart	Aktiviert, wenn der Regler auf manuelle Betriebsart eingestellt ist
Automatische Betriebsart	Aktiviert, wenn der Regler auf automatische Betriebsart eingestellt ist
Grenzen LIM x	Von Grenzen gesteuerter Ausgang (x=1...16)
Impulse PULx	Von Energieimpulsen gesteuerter Ausgang (x=1…6)
Remote-Variable REM x	Ferngesteuerter Ausgang (x=1..16)
Alarme A01-Axx	Wenn der ausgewählte Alarm Axx vorliegt, wird der Digitalausgang aktiviert (x=1…Alarmnummer)
Alarme UA1..UAx	Wenn der benutzerdefinierte Alarm UAx vorliegt, wird der Digitalausgang aktiviert (x=1…8)

M14 – PROGRAMMIERBARE EINGÄNGE (INPn, n=1…8)		M.E.	Default	Wertebereich
P14.n.01	Funktion des Eingangs INPn		(versch.)	(siehe Tabelle Funktionen der Eingänge)

P14.n.02	Kanalnummer x		OFF	OFF / 1…99
P14.n.03	Kontakttyp		NO	NO/NC
P14.n.04	Verzögerung Erregung	s	0.05	0.00-600.00
P14.n.05	Verzögerung Entregung	s	0.05	0.00-600.00

Hinweis: Dieses Menü ist in 8 Abschnitte unterteilt, die sich auf die 8 möglichen Digitaleingänge beziehen P14.n.01 – Wahl der Funktion des gewählten Eingangs (siehe Tabelle Funktionen der programmierbaren Eingänge).

P14.n.02 – Nummer des Kanals, dem eventuell die am vorhergehenden Parameter programmierte Funktion zugewiesen ist. Beispiel: Wenn die Funktion des Eingangs auf Ausführung Befehlsmenü Cxx konfiguriert ist, und dieser Eingang den Befehl C07 des Befehlsmenüs ausführen soll, muss der Wert 7 eingegeben werden.

P14.n.03 – Wahl der Kontaktart: **NO** normalerweise geöffnet oder **NC** normalerweise geschlossen.

P14.n.04 – Verzögerung bei Schließen des Kontaktes am gewählten Eingang. **P14.n.05** – Verzögerung bei Öffnen des Kontaktes am gewählten Eingang.

TABELLE FUNKTIONEN DER EINGÄNGE

– Die folgende Tabelle enthält alle Funktionen, die den programmierbaren Digitaleingängen INPn zugewiesen können.
– Für jeden Eingang kann anschließend die umgekehrte Funktion (NO - NC), die verzögerte Aktivierung oder die Deaktivierung mit unabhängig einstellbaren Zeiten konfiguriert werden.
– Einige Funktionen erfordern einen weiteren numerischen Parameter; dieser wird mit der vom Parameter **P14.n.02** angegebenen Kanalnummer x definiert. – Für detailliertere Angaben siehe Menü M14 Programmierbare Eingänge.

FUNKTION	BESCHREIBUNG
OFF	Eingang deaktiviert
Konfigurierbar	Freie Konfiguration INPx . Zum Beispiel, um einen benutzerdefinierten Alarm UA zu generieren oder auf einem Zähler CNT zu zählen.
Automatische Betriebsart	Bei Aktivierung wird auf die automatische Betriebsart gewechselt.
Manuelle Betriebsart	Bei Aktivierung wird auf die manuelle Betriebsart gewechselt.
Auswahl Sollwert cosfi x	Bei Aktivierung wird der Sollwert cosfi x (x=1…3) ausgewählt.
Tastatursperre	Dient zum Sperren der frontseitigen Tasten.
Sperre der Einstellungen	Verhindert den Zugang zu Setup/Befehlsmenü
Alarmsperre	Dient zur selektiven Deaktivierung der Alarme, deren Eigenschaft Sperre auf ON eingestellt ist.

M15 – PASSWORT		M.E.	Default	Wertebereich
P15.01	Passwortschutz		OFF	OFF-ON
P15.02	Password Benutzerebene		1000	0-9999
P15.03	Password erweiterte Ebene		2000	0-9999
P15.04	Passwort Fernzugriff		OFF	OFF/1-9999

P15.01 – Wenn auf OFF, ist das Passwort-Management deaktiviert und der Zugang zum Einstellungsmenü und zum Befehlsmenü frei.

P15.02 – Wenn P15.01 aktiv ist, muss dieser Zahlencode eingegeben werden, um den Zugang zur Benutzerebene zu aktivieren. Siehe Kapitel Passwortgeschützter Zugang

P15.03 – Wie P15.02, jedoch bezogen auf den Zugang zur erweiterten Ebene.

P15.04 – Wenn dieser Parameter auf einen numerischen Wert eingestellt ist, dient dieser als Code, der über serielle Kommunikation angegeben werden muss, bevor Fernbefehle gesendet werden können.

M16 – KOMMUNIKATION (COMn, n=1…2)		M.E.	Default	Wertebereich
P16.n.01	Serielle Knotenadresse		01	01-255
P16.n.02	Serielle Geschwindigkeit	bps	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
P16.n.03	Datenformat		8 bit – n	8 bit - no parity (n) 8 bit, ungerade 8 bit, gerade 7 bit, ungerade 7 bit, gerade
P16.n.04	Stoppbits		1	1-2

P16.n.05	Protokoll		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII Modbus TCP
P16.n.06	IP-Adresse		192.168.1.1	000.000.000.000 – 255.255.255.255
P16.n.07	Subnetzmaske		255.255.255.0	000.000.000.000 – 255.255.255.255
P16.n.08	TCP-IP Port		1001	0-9999
P16.n.09	Funktion Kanal		Slave	Slave / Gateway / Mirror
P16.n.10	Client / Server		Server	Client / Server
P16.n.11	IP-Adresse Remote		000.000.000.000	000.000.000.000 – 255.255.255.255
P16.n.12	IP-Port Remote		1001	0-9999
P16.n.13	IP-Gateway-Adresse		000.000.000.000	000.000.000.000 – 255.255.255.255

Hinweis: Dieses Menü ist in 2 Abschnitte unterteilt, für die Kommunikationskanäle COM1...2.
Die frontseitige IR-Programmierschnittstelle hat feste Kommunikationsparameter und bedarf daher keiner Einstellung.
P16.n.01 – Serielle Adresse (Knoten) des Kommunikationsprotokolls.
P16.n.02 – Übertragungsgeschwindigkeit des Kommunikationsports.
P16.n.03 – Datenformat. Einstellung auf 7 Bits nur für ASCII-Protokoll möglich.
P16.n.04 – Anzahl Stoppbits.
P16.n.05 – Wahl des Kommunikationsprotokolls.
P16.n.06...P16.n.08 – CP-IP-Koordinaten für Anwendungen mit Ethernet-Schnittstelle. Nicht verwendet mit anderen Arten von Kommunikationsmodulen.
P16.n.09 – Wahl des Kommunikationsprotokolls. **Slave** = Slave Modbus; **Gateway** = Brücke zwischen Ethernet-Port und serieller Schnittstelle. **Mirror** = Mirror Funktion des Panels (reserviert / Funktion nicht verfügbar).
P16.n.10 – Aktivierung der TCP-IP-Verbindung. **Server** = Warten auf Verbindung von einem Remote Client. **Client** = Stellt die Verbindung mit einem RemoteServer her.
P16.n.11...P16.n.13 – Koordinaten für die Verbindung mit dem Remote-Server, wenn P16.n.10 auf Client konfiguriert ist.

M17 – BASISSCHUTZ		M.E.	Default	Wertebereich
P17.01	Maßeinheit der Temperatur		°C	°C / °F
P17.02	Quelle der Temperaturmessung in der BLK-Anlage		Interner Fühler	Interner Fühler AINx / NTCx
P17.03	Kanalnummer x		1	1-99
P17.04	Temperatur Lüfterstart	°	50	0-212
P17.05	Temperatur Lüfterstopp	°	45	0-212
P17.06	Alarm-Schwellenwert Temperatur in der BLK-Anlage	°	55	0-212
P17.07	Überlast-Kontrolle Kondensatoren		ON	OFF / ON
P17.08	Alarm-Schwellenwert Überlaststrom Kondensatoren	%	125	OFF / 100 – 150
P17.09	Schwellenwert für sofortige Ausschalten der Stufe	%	150	OFF / 100 – 200
P17.10	Reset-Zeit Überlast-Alarm	min	5	1 – 30
P17.11	Justierung Stufenleistung		OFF	OFF - ON
P17.12	Alarm-Schwellenwert Stufe defekt	%	OFF	OFF / 25…100
P17.13	Alarm-Schwellenwert max. Spannung	%	120	OFF / 90...150
P17.14	Alarm-Schwellenwert min. Spannung	%	OFF	OFF / 60..110

P17.02 – Legt fest, von welchem Temperaturfühler die Messung der Temperatur in der BLK-Anlage erfasst wird: **Interner Fühler** – In den Regler eingebauter Temperaturfühler;
AINx – Temperatur vom Eingang PT100 am Erweiterungsmodul EXP1004. **NTCx** – Temperatur vom Eingang NTC am Erweiterungsmodul EXP1016.
P17.03 – Kanalnummer, bezogen auf den vorherigen Parameter.
P17.04 – **P17.05** – Temperaturen für Start und Stopp des Kühllüfters der BLK-Anlage, angegeben in der mit P17.01 eingestellten Maßeinheit.
P17.06 – Alarm-Schwellenwert für die Generierung des Alarms A07 zu hohe Temperatur.
P17.07 – Freigabe der Messung des Überlaststroms der Kondensatoren, berechnet anhand der Wellenform der angelegten Spannung.
Hinweis: Dieser Schutz kann nur verwendet werden, wenn die Kondensatoren keine Filtervorrichtungen wie Induktanzen o.ä. haben.
P17.08 – Schwellenwert, über dem der Überlastschutz der Kondensatoren anspricht (Alarm A08). Das Ansprechen erfolgt nach einer integralen Verzögerungszeit, die umgekehrt proportional zum Ausmaß der Überlast ist.
P17.09 – Schwellenwert, über dem die integrale Verzögerung für das Ansprechen des Überlastschutzes zurückgesetzt wird, mit sofortigem Ansprechen des Schutzes und Auslösen des Alarms.
P17.10 – Verzögerungszeit für das Rücksetzen des Überlast-Alarms.

P17.11 – Freigabe der Messung der effektiven Stufenleistung bei ihrer Einschaltung. Die Messung wird von der Stromaufnahme der Anlage abgeleitet. Die gemessene Stufenleistung wird nach jedem Schaltvorgang 'justiert' und wird auf der Seite 'Statistiken Stufenleben' angezeigt.
P17.12 – Prozentualer Schwellenwert der Restleistung der Stufen, vergleichen mit dem ursprünglich programmierten. Unterhalb dieses Schwellenwerts wird der Alarm A10 Stufe defekt ausgelöst.
P17.13 – Alarm-Schwellenwert der max. Spannung, bezogen auf die mit P02.21 eingestellte Nennspannung, über dem der Alarm A06 Zu hohe Spannung ausgelöst wird.
P17.14 – Alarm-Schwellenwert der min. Spannung, bezogen auf die mit P02.21 eingestellte Nennspannung, über dem der Alarm A05 Zu niedrige Spannung ausgelöst wird.

M18 – OBERWELLENSCHUTZ (HARn, n=1…4)		M.E.	Default	Wertebereich
P18.n.01	Primärkreis Stromwandler	A	5	1 - 30000
P18.n.02	Sekundärkreis Stromwandler	A	5	1 / 5
P18.n.03	Anschluss Stromwandler		2 in Aron	2 in Aron 1 symmetrisiert
P18.n.04	Nennstrom	A	5	1 - 30000
P18.n.05	Positionierung Stromwandler		Gesamt	Gesamt Step 1 Step 2 …. Step 8
P18.n.06	Stromgrenze	%	OFF	OFF / 100 - 200
P18.n.07	Grenze THD I	%	OFF	OFF / 1 – 200
P18.n.08	Grenze 5. Oberwelle I	%	OFF	OFF / 1 – 200
P18.n.09	Grenze 7. Oberwelle I	%	OFF	OFF / 1 – 200
P18.n.10	Grenze 11. Oberwelle I	%	OFF	OFF / 1 – 200
P18.n.11	Grenze 13. Oberwelle I	%	OFF	OFF / 1 – 200
P18.n.12	Alarm-Schwellenwert Temperatur Oberwellenschutz 1	°	55	OFF / 1-212
P18.n.13	Alarm-Schwellenwert Temperatur Oberwellenschutz 2	°	55	OFF / 1-212

Hinweis: Die Parameter dieses Menüs beziehen sich auf Sicherheitseinrichtungen, die nach Einbau des Moduls Oberwellenschutz EXP1016 verfügbar sind. P18.n.01 – **P18.n.02** – Primär- und Sekundärkreis des Mess-Stromwandlers in der Blindleistungskompensationsanlage, verbunden mit dem OberwellenschutzModul.
P18.n.03 – Strom-Messmodus: **2 in Aron** – Ablesen von drei Stromwerten (dreiphasig) mit zwei Stromwandlern in Konfiguration Aron. **1 symmetrisiert** – Ablesen nur eines Stromwerts von einem einzigen Stromwandler.
P18.n.04 – Nennstrom, der am Zweig der Blindleistungskompensation unter normalen Umständen gemessen wird.
P18.n.05 – Zweig des Kreises, in dem die Mess-Stromwandler des Oberwellenschutzes angebracht sind.
P18.n.06 – Für die Auslösung des Alarms A11 dienender Schwellenwert max. Strom im Zweig der Blindleistungskompensation.
P18.n.07 – Für die Auslösung des Alarms A12 dienender Schwellenwert THD max. Strom im Zweig der Blindleistungskompensation.
P18.n.08 – Für die Auslösung des Alarms A13 dienender Schwellenwert max. Anteil 5. Oberwelle im Zweig der Blindleistungskompensation. **P18.n.09** – Für die Auslösung des Alarms A14 dienender Schwellenwert max. Anteil 7. Oberwelle im Zweig der Blindleistungskompensation.
P18.n.10 – Für die Auslösung des Alarms A15 dienender Schwellenwert max. Anteil 11. Oberwelle im Zweig der Blindleistungskompensation. **P18.n.11** – Für die Auslösung des Alarms A16 dienender Schwellenwert max. Anteil 13. Oberwelle im Zweig der Blindleistungskompensation.
P18.n.12 – P18.n.13 – Schwellenwerte max. Temperatur an den mit dem Oberwellenschutz-Modul verbundenen Fühlern 1 und 2. Dienen zur Auslösung der Alarme A17 und A18.

M19 - VERSCHIEDENES		M.E.	Default	Wertebereich
P19.01	Ausschalten der Stufe bei Wechsel auf den manuellen Betrieb		OFF	OFF - ON
P19.02	Wartungsintervall 1	h	9000	1 - 30000
P19.03	Wartungsmodus 1		Immer	Immer Stufen eingeschaltet
P19.04	Wartungsintervall 2	h	9000	1 - 30000
P19.05	Wartungsmodus 2		Stufen eing.	Immer Stufen eingeschaltet
P19.06	Wartungsintervall 3	h	9000	1 - 30000
P19.07	Wartungsmodus 3		Stufen eing.	Immer Stufen eingeschaltet

P19.01 – Wenn dieser Parameter auf ON eingestellt ist, werden die Stufen beim Wechsel von Betriebsart AUT auf Betriebsart MAN nacheinander ausgeschaltet.
P19.02…P19.07 – Definition von drei programmierten Wartungsintervallen. Für jedes der drei Intervalle kann die Dauer in Stunden und der Zählmodus eingestellt werden. **Immer** = Zählung immer aktiv, wenn das Gerät mit Strom versorgt wird; **Stufen eing**. = die Zählung der Stunden wird nur erhöht, wenn eine oder mehrere Stufen eingeschaltet sind. Bei Ablauf des Zeitintervalls werden respektive die Alarme A20, A21, A22 ausgelöst (die Alarme werden aktiviert).

M20 - GRENZWERTE (LIMn, n=1…16)		M.E.	Default	Wertebereich
P20.n.01	Referenzmessung		OFF	OFF- (Messungen)
P20.n.02	Kanalnummer x		1	OFF / 1-99

P20.n.03	Funktion		Max	Max - Min - Min+Max
P20.n.04	Oberer Schwellenwert		0	-9999 bis +9999
P20.n.05	Multiplikator		x1	/100 bis x100k
P20.n.06	Verzögerung	s	0	0.0 – 600.0
P20.n.07	Unterer Schwellenwert		0	-9999 ibs +9999
P20.n.08	Multiplikator		x1	/100 bis x100k
P20.n.09	Verzögerung	s	0	0.0 – 600.0
P20.n.10	Ruhezustand		OFF	OFF-ON
P20.n.11	Speicher		OFF	OFF-ON

Hinweis: Dieses Menü ist in 16 Abschnitte unterteilt, für die Grenzwerte LIM1...16

P20.n.01 – Legt fest, für welche Messungen des DCRG8 der Grenzwert zur Anwendung kommt.

P20.n.02 – Mit diesem Parameter wird festgelegt, welcher Kanal, wenn die Referenzmessung eine interne Multikanal-Messung ist (Beispiel AINx), **P20.n.03** – Definiert die Funktionsweise des Grenzwerts.

Max = LIMn aktiv, wenn die Messung P20.n.04 überschreitet und P20.n.07 die Rücksetzschwelle ist.
Min = LIMn aktiv, wenn die Messung P20.n.07 unterschreitet und P20.n.04 die Rücksetzschwelle ist.
Min+Max = LIMn aktiv, wenn die Messung P20.n.04 über- oder P20.n.07 unterschreitet.

P20.n.04 – P20.n.05 – Definieren den oberen Schwellenwert, der sich aus dem mit P20.n.05 multiplizierten Wert von P20.n.04 ergibt.

P20.n.06 – Ansprechverzögerung am oberen Schwellenwert.

P20.n.07...P08.n.09 – Wie oben, jedoch bezogen auf den unteren Schwellenwert.

P20.n.10 – Dient zur Statusumkehrung des Grenzwerts LIMn.

P20.n.11 – Legt fest, ob der Schwellenwert gespeichert bleibt und von Hand über das Befehlsmenü zurückgesetzt werden muss (ON) oder automatisch zurückgesetzt wird (OFF).

M21 - ZÄHLER (CNTn, n=1…8)		M.E.	Default	Wertebereich
P21.n.01	Zählerquelle		OFF	OFF-ON-INPx-OUTxLIMx-REMx
P21.n.02	Kanalnummer x		1	OFF / 1-99
P21.n.03	Multiplikator		1	1-1000
P21.n.04	Teiler		1	1-1000
P21.n.05	Beschreibung des Zählers		CNTn	(Text – 16 Zeichen)
P21.n.06	Maßeinheit		M.E.n	(Text – 6 Zeichen)
P21.n.07	Reset-Quelle		OFF	OFF-ON-INPx-OUTxLIMx-REMx
P21.n.08	Kanalnummer (x)		1	OFF / 1-99

Hinweis: Dieses Menü ist in 8 Abschnitte unterteilt, für die Zähler CNT1...8.

P21.n.01 – Signal, das die Erhöhung des Zählers bewirkt (an der Anstiegsflanke). Kann das Einschalten der Spannungszufuhr zum DCRG8 (ON), das Überschreiten eines Schwellenwerts (LIMx), die Aktivierung eines externen Eingangs (INPx) usw. sein.

P21.n.02 – Kanalnummer, bezogen auf den vorherigen Parameter.

P21.n.03 – K Multiplikationsfaktor. Die gezählten Impulse werden mit diesem Wert multipliziert, bevor sie angezeigt werden.

P21.n.04 – K Teilungsfaktor. Die gezählten Impulse werden durch diesem Wert geteilt, bevor sie angezeigt werden. Wenn dieser nicht 1 ist, wird der Zähler mit 2 Dezimalstellen angezeigt.

P21.n.05 – Beschreibung des Zählers. Freier Text, 16 Zeichen.

P21.n.06 – Maßeinheit des Zählers. Freier Text, 6 Zeichen.

P21.n.07 – Signal, das die Rücksetzung des Zählers bewirkt. Solange dieses Signal aktiv ist, bleibt der Zähler auf Null.

P21.n.08 – Nummer des Kanals x, bezogen auf den vorherigen Parameter.

M22 – ANALOGEINGÄNGE (AINn, n=1…4)		M.E.	Default	Wertebereich
P22.n.01	Art des Eingangs		OFF	OFF 0...20mA 4...20mA 0..0,10V -5V...+5V PT100
P22.n.02	Skalenanfangswert		0	-9999 bis +9999
P22.n.03	Multiplikator		x1	/100 bis x1k
P22.n.04	Skalenendwert		100	-9999 bis +9999
P22.n.05	Multiplikator		x1	/100 bis x1k
P22.n.06	Beschreibung		AINn	(Text – 16 Zeichen)

P22.n.07	Maßeinheit		M.E.n	(Text – 6 Zeichen)

Hinweis: Dieses Menü ist in 4 Abschnitte unterteilt, für die Analogeingänge AIN1…AIN4, die in Kombination mit den Erweiterungsmodulen EXP1004 zur Verfügung stehen.

P22.n.01 – Gibt den am Analogeingang angeschlossenen Sensortyp an. Der Sensor muss je nach Auswahl an der entsprechenden Klemme angeschlossen werden. Siehe Handbuch Eingangsmodul.

P22.n.02 – P22.n.03 – Definieren den Wert, der angezeigt werden soll, wenn das Signal des Sensors kleinstmöglich ist, das heißt am Anfang des anhand des Typs festgelegten Wertebereichs (0mA, 4mA, 0V, -5V). Hinweis: Diese Parameter werden nicht verwendet, wenn der Sensor vom Typ PT100 ist.

P22.n.04 – P22.n.05 – Definieren den Wert, der angezeigt werden soll, wenn das Signal des Sensors höchstmöglich ist, das heißt am Skalenende des anhand des Typs festgelegten Wertebereichs (20mA,10V, +5V). Diese Parameter werden nicht verwendet, wenn der Sensor vom Typ PT100 ist. **P22.n.06** – Beschreibung der mit dem Analogeingang verbundenen Messung. Freier Text, 16 Zeichen.

P22.n.07 – Maßeinheit. Freier Text, 6 Zeichen. Wenn der Eingang vom Typ PT100, und der Text der Maßeinheit °F ist, wird die Temperatur in Fahrenheit angezeigt, anderenfalls erfolgt die Anzeige in Grad Celsius.

Praktisches Beispiel: Der Analogeingang AIN3 muss ein Signal 4…20mA von einem elektronischen Füllstandsensor ablesen, der auf dem Display mit der Beschreibung 'Füllstand Reservetank' und mit dem Skalenendwert 1500 Liter angezeigt werden muss. Programmiert wird also der Abschnitt 3 dieses Menüs, der sich auf AIN3 bezieht.
P22.3.01 = 4…20mA
P22.3.02 = 0
P22.3.03 = x1
P22.3.04 = 1500
P22.3.05 = x1
P22.3.06 = Füllstand Reservetank
P22.3.07 = Liter.

M23 – ANALOGAUSGÄNGE (AOUn, n=1…4)		M.E.	Default	Wertebereich
P23.n.01	Art des Ausgangs		OFF	OFF 0...20mA 4...20mA 0..0,10V -5V...+5V
P23.n.02	Referenzmessung		OFF	OFF-(Messungen)
P23.n.03	Kanalnummer (x)		1	OFF / 1-99
P23.n.04	Skalenanfangswert		0	-9999 bis +9999
P23.n.05	Multiplikator		x1	/100 bis x100k
P23.n.06	Skalenendwert		0	-9999 bis +9999
P23.n.07	Multiplikator		x1	/100 a x100k

Hinweis: Dieses Menü ist in 4 Abschnitte unterteilt, für die Analogausgänge AOU1…AOU4, die in Kombination mit den Erweiterungsmodulen EXP1005 zur Verfügung stehen.

P23.n.01 – Angabe der Signalart im Ausgang Der Anschluss muss je nach Auswahl an der entsprechenden Klemme erfolgen. Siehe Handbuch des Erweiterungsmoduls.

P23.n.02 – Messung, von der der Wert des Analogausgangs abhängt.

P23.n.03 – Wenn die Referenzmessung eine interne Multikanal-Messung ist (Beispiel AINx), wird hier definiert, welcher Kanal.

P23.n.04 – P23.n.05 – Definieren den Messwert, der einem Ausgangswert auf dem untersten Wert des Wertebereichs entspricht (0mA, 4mA, 0V, -5V). **P23.n.06 – P23.n.07** – Definieren den Messwert, der dem höchsten Wert des Wertebereichs entspricht (20mA,10V, +5V).

Praktisches Beispiel: Der Analogausgang AOU2 muss ein zur Gesamtwirkleistung von 0 bis 500 kW proportionales Signal 0...20mA abgeben. Programmiert wird also der Abschnitt 2 dieses Menüs, der sich auf AOU2 bezieht.
P23.2.01 = 0…20mA
P23.2.02 = kW tot
P23.2.03 = 1 (unbenutzt)
P23.2.04 = 0
P23.2.05 = x1
P23.2.06 = 500
P23.2.07 = x1k.

M24 – IMPULSE (PULn, n=1…6)		M.E.	Default	Wertebereich
P24.n.01	Impulsquelle		OFF	OFF-kWh-kvarh-kVAh
P24.n.02	Einheit der Zählung		100	10/100/1k/10k
P24.n.03	Impulsdauer	s	0.1	0.1-1.00

Hinweis: Dieses Menü ist in 6 Abschnitte unterteilt, für die Generierung der Impuls-Variablen des Energieverbrauchs PUL1…PUL6.

P24.n.01 – Mit diesem Parameter wird festgelegt, von welchem der 6 möglichen, vom DCRG8 gesteuerten Energiezähler der Impuls generiert werden soll. **kWh** = Wirkenergie; **kvarh** = Blindenergie; **kVAh** = Scheinenergie.

P24.n.02 – Menge der Energie, die für die Ausgabe eines Impulses angesammelt werden muss (Beispiel 10Wh, 100Wh, 1kWh, usw.. **P24.n.03** – Impulsdauer.

Praktisches Beispiel: Pro 0,1 kWh muss am Ausgang OUT10 ein Impuls mit der Dauer von 500ms generiert werden.
Zunächst muss eine interne Impuls-Variable angelegt werden, zum Beispiel PUL1. Dann wird der Abschnitt 1 dieses Menüs wie folgt programmiert: P24.1.01 = kWh (Wirkenergie)
P24.1.02 = 100Wh (entsprechen 0,1 kWh)
P24.1.03 = 0,5
Nun muss der Ausgang OUT10 konfiguriert, und mit der Impuls-Variable PUL1 verknüpft werden:
P04.10.01 = PULx

P04.10.02 = 1 (PUL1)
P04.10.03 = NOR.

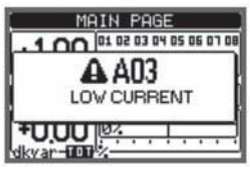
M25 – BENUTZERDEFINIERTE ALARME (UAn, n=1…8)		M.E.	Default	Wertebereich
P25.n.01	Alarmquelle		OFF	OFF-INPx-OUTxLIMx-REMx
P25.n.02	Kanalnummer Quelle (x)		1	OFF / 1-99
P25.n.03	Text benutzerdef. Alarm UAx		UAn	(Text – 20 Zeichen)

Hinweis: Dieses Menü ist in 8 Abschnitte unterteilt, für die Definition der benutzerdefinierten Alarme ALA1...8
P25.n.01 – Definition des Digitaleingangs oder der internen Variablen, deren Aktivierung den benutzerdefinierten Alarm auslöst. **P25.n.02** – Kanalnummer, bezogen auf den vorherigen Parameter.
P25.n.03 – Freier Text, der im Alarmfenster eingeblendet wird.

Praktisches Beispiel: Der benutzerdefinierte Alarm UA3 soll vom Schließen des Eingangs INP5 ausgelöst werden und die Anzeige der Meldung 'Türen offen' bewirken. In diesem Fall muss der Menüabschnitt 3 konfiguriert werden (für den Alarm UA3):
P25.3.01 = INPx
P25.3.02 = 5
P25.3.03 = Türen offen.

M26 – EIGENSCHAFTEN ALARME (ALAn, n=1…30)		Default	Wertebereich
P26.n.01	Alarm-Freigabe	(siehe Tabelle)	OFF – ON
P26.n.02	Wird gespeichert	(siehe Tabelle)	OFF - RIT
P26.n.03	Betriebsart	(siehe Tabelle)	AUT-MAN AUT
P26.n.04	Gesamtalarm 1	(siehe Tabelle)	OFF – GLB1
P26.n.05	Gesamtalarm 2	(siehe Tabelle)	OFF – GLB2
P26.n.06	Gesamtalarm 3	(siehe Tabelle)	OFF – GLB3
P26.n.07	Ausschalten der Stufe	(siehe Tabelle)	OFF SOFORT LANGSAM
P26.n.08	Ausschaltmodus Slave	(siehe Tabelle)	ALLGEMEIN - LOKAL
P26.n.09	Sperre von Eingang	(siehe Tabelle)	OFF - INH
P26.n.10	Ruf Modem	(siehe Tabelle)	OFF - MDM
P26.n.11	Nicht angezeigt auf LCD	(siehe Tabelle)	OFF - NOLCD
P26.n.12	Verzögerungszeit Alarm	(siehe Tabelle)	OFF/ 1-120
P26.n.13	Maßeinheit Verzögerung	(siehe Tabelle)	MIN-SEC

P26.n.01 – **Freigegeben** – Allgemeine Freigabe des Alarms. Bei fehlender Freigabe wird vorgegangen, als ob der Alarm nicht existieren würde. **P26.n.02** – **Wird gespeichert** – Bleibt auch nach Beseitigung der auslösenden Ursache gespeichert.
P26.n.03 – **Betriebsart** – Betriebsart, in der der Alarm freigegeben ist.
P26.n.04...P26.n.06 – **Gesamtalarm 1-2-3** – Aktiviert den Ausgang, der dieser Funktion zugewiesen ist.
P26.n.07 – **Stufen-Ausschaltmodus** – Definiert, ob und wie die Stufen ausgeschaltet werden sollen, wenn der betreffende Alarm eintritt. Es besteht die Wahl zwischen: **OFF** – Keine Ausschaltung; **LANGSAM** = allmähliche Ausschaltung; **SOFORT** = schnelle Ausschaltung.
P26.n.08 – **Ausschaltmodus Slave** – Legt für die Master/Slave-Anwendungen fest, ob bei Eintreten dieses Alarms alle Stufen des Systems ausgeschaltet werden (ALLGEMEIN), oder nur die vom Alarm betroffene BLK-Anlage (LOKAL).
P26.n.09 – **Sperre** – Der Alarm kann durch Aktivierung eines programmierbaren Eingangs mit der Funktion Alarmsperre vorübergehend deaktiviert werden.
P26.n.10 – **Ruf Modem** – Es wird eine Modem-Verbindung mit den von den entsprechenden Setup-Daten vorgesehenen Modalitäten hergestellt.
P26.n.11 – **Kein LCD** – Der Alarm wird normal verwaltet, jedoch nicht auf dem Display angezeigt.
P26.n.12 – P26.n.13 – **Verzögerungszeit** – Verzögerung in Minuten oder Sekunden, bevor der Alarm generiert wird.
ALARME
– Bei Auftreten eines Alarms wird auf dem Display ein Alarm-Symbol, ein Kenncode und die Beschreibung des Alarms in der ausgewählten Sprache angezeigt.



– Wenn die Navigationstasten der Seiten gedrückt werden, wird das Popup-Fenster mit den Alarmangaben vorübergehend geschlossen und nach einigen Sekunden wieder eingeblendet.
– Solange ein Alarm aktiv ist, blinkt die rote LED auf der Vorderseite neben dem Alarmsymbol.
– Wenn freigegeben, werden die Lokal- und Remote-Alarmtöne aktiviert.
– Die Alarme werden durch Drücken der Taste zurückgesetzt.
– Wenn sich ein Alarm nicht zurücksetzen lässt, besteht die Ursache, die ihn ausgelöst hat, weiterhin.
– Nach Auftreten eines oder mehrerer Alarme hängt das Verhalten des DCRG8 von der Einstellung der Eigenschaften der aktiven Alarme ab.

BESCHREIBUNG DER ALARME

CODE	BESCHREIBUNG	ALARMURSACHE
A01	Unterkompensation	Alle verfügbaren Stufen sind eingeschaltet, aber der cosfi ist weiterhin mehr induktiv als der Sollwert.
A02	Überkompensation	Alle Stufen sind ausgeschaltet und der gemessene cosfi ist mehr kapazitiv des Sollwerts.
A03	Anlagenstrom zu niedrig	Der an den Stromeingängen zirkulierende Strom liegt unter dem vom Messbereich zulässigen Mindestwert. Bedingung, die normalerweise eintreten kann, wenn die Anlage keine Last hat.
A04	Anlagenstrom zu hoch	Der an den Stromeingängen zirkulierende Strom liegt über dem vom Messbereich zulässigen Höchstwert.
A05	Anlagenspannung zu niedrig	Die gemessene Spannung liegt unter dem mit P17.14 eingegebenen Schwellenwert.
A06	Anlagenspannung zu hoch	Die gemessene Spannung liegt über dem mit P17.13 eingegebenen Schwellenwert.
A07	Temperatur in der BLK-Anlage zu hoch	Die Temperatur der BLK-Anlage liegt über dem mit P17.06 eingestellten Schwellenwert.
A08	Überlaststrom Kondensatoren	Die berechnete Überlast der Kondensatoren liegt über den mit P17.08 und/oder P17.09 Schwellenwerten.
A09	Spannungseinbruch	An den Spannungseingängen ist ein länger als 8ms dauernder Spannungseinbruch aufgetreten.
A10	Stufe xx defekt	Die prozentuale Restleistung der Stufe xx liegt unter dem mit P17.12 eingestellten unteren Schwellenwert.
A11	Alarm Oberwellenschutz Modul Nr.n Zu hoher Strom	Der am Oberwellenschutz-Modul n gemessene Strom RMS liegt über dem mit P18.n.06 eingestellten Schwellenwert.
A12	Alarm Oberwellenschutz Modul Nr.n THD-I zu hoch	Der vom Oberwellenschutz-Modul n gemessene THD Strom liegt über dem mit P18.n.07 eingestellten Schwellenwert.
A13	Alarm Oberwellenschutz Modul Nr.n 5.Oberwelle zu hoch	Die vom Oberwellenschutz-Modul n gemessene % 5. Stromoberschwingung liegt über dem mit P18.n.08 eingestellten Schwellenwert.
A14	Alarm Oberwellenschutz Modul Nr.n 7.Oberwelle zu hoch	Die vom Oberwellenschutz-Modul n gemessene % 7. Stromoberschwingung liegt über dem mit P18.n.09 eingestellten Schwellenwert.
A15	Alarm Oberwellenschutz Modul Nr.n 11.Oberwelle zu hoch	Die vom Oberwellenschutz-Modul n gemessene % 11. Stromoberschwingung liegt über dem mit P18.n.10 eingestellten Schwellenwert.
A16	Alarm Oberwellenschutz Modul Nr.n 13.Oberwelle zu hoch	Die vom Oberwellenschutz-Modul n gemessene % 13. Stromoberschwingung liegt über dem mit P18.n.11 eingestellten Schwellenwert.
A17	Alarm Oberwellenschutz Modul Nr.n Temperatur 1 zu hoch	Die am Temperatureingang 1 des Oberwellenschutz-Moduls n gemessene Temperatur liegt über dem mit P18.n.12 eingestellten Schwellenwert.
A18	Alarm Oberwellenschutz Modul Nr.x Temperatur 2 zu hoch	Die am Temperatureingang 2 des Oberwellenschutz-Moduls n gemessene Temperatur liegt über dem mit P18.n.13 eingestellten Schwellenwert.
A19	Fehler Kommunikation Slave x	Der Slave Nr. x reagiert nicht auf die Kommunikation des Masters. Wahrscheinlich ein Problem der RS485Verbindung.
UAx	Benutzerdefinierter Alarm UAx (x=1..8)	Vom Benutzer gemäß den Parametern des Menüs M25 definierter Alarm M25.
A20	Wartungsintervall 1 abgelaufen	Die Stunden für den betreffenden Wartungseingriff sind abgelaufen. Mit C16 zurücksetzen.
A21	Wartungsintervall 2 abgelaufen	Die Stunden für den betreffenden Wartungseingriff sind abgelaufen. Mit C17 zurücksetzen.
A22	Wartungsintervall 3 abgelaufen	Die Stunden für den betreffenden Wartungseingriff sind abgelaufen. Mit C18 zurücksetzen.

EIGENSCHAFTEN DER ALARME

Jedem Alarm - einschließlich der benutzerdefinierten Alarme (User Alarms, UAx) - können verschiedene Eigenschaften zugewiesen werden:

- **Freigegeben** – Allgemeine Freigabe des Alarms. Bei fehlender Freigabe wird vorgegangen, als ob der Alarm nicht existieren würde.
- **Wird gespeichert** – Bleibt auch nach Beseitigung der auslösenden Ursache gespeichert.
- **Betriebsart** – Betriebsarten, in denen der Alarm freigegeben ist.
- **Gesamtalarm 1-2-3** – Aktiviert den Ausgang, der dieser Funktion zugewiesen ist.
- **Stufen-Ausschaltmodus** – Definiert, ob und wie die Stufen ausgeschaltet werden sollen, wenn der betreffende Alarm eintritt. **OFF** = keine Ausschaltung. **LANGSAM** = allmähliche Ausschaltung. **SOFORT** = schnelle Ausschaltung
- **Ausschaltmodus Slave** – Legt für die Master/Slave-Anwendungen fest, ob bei Eintreten dieses Alarms alle Stufen des Systems ausgeschaltet werden (ALLGEMEIN), oder nur die Ausgänge der vom Alarm betroffenen BLK-Anlage (LOKAL).
- **Sperre** – Der Alarm kann durch Aktivierung eines programmierten Eingangs mit der Funktion Alarmsperre vorübergehend deaktiviert werden.
- **Ruf Modem** – Es wird eine Modem-Verbindung mit den von den entsprechenden Setup-Daten vorgesehenen Modalitäten hergestellt.
- **Kein LCD** – Der Alarm wird normal verwaltet, jedoch nicht auf dem Display angezeigt.
- **Verzögerungszeit** – Verzögerung in Minuten oder Sekunden, bevor der Alarm generiert wird.

TABELLE DER ALARME

CODE	EIGENSCHAFTEN DEFAULT-ALARME

	Freigegeben	Wird gespeich	Nur in Betriebsart	Gesamtalarm 1	Gesamtalarm 2	Gesamtalarm 3	Stufen-Ausschaltm	Ausschaltung S	Sperre	Ruf Modem	Kein LCD	Verzögerungs	min	sec
A01							OFF	ALL				15		
A02							OFF	ALL				120		
A03							LAN	ALL				5		
A04							OFF	ALL				120		
A05							OFF	ALL				5		
A06							OFF	ALL				15		
A07							LAN	LOK				30		
A08							LAN	LOK				30		
A09							SOF	ALL				0		
A10							OFF	ALL				0		
A11							LAN	LOK				3		
A12							LAN	LOK				3		
A13							LAN	LOK				3		
A14							LAN	LOK				3		
A15							LAN	LOK				3		
A16							LAN	LOK				3		
A17							LAN	LOK				10		
A18							LAN	LOK				10		
A19							LAN	ALL				0		
UA1							OFF	ALL				0		
UA2							OFF	ALL				0		
UA3							OFF	ALL				0		
UA4							OFF	ALL				0		
UA5							OFF	ALL				0		
UA6							OFF	ALL				0		
UA7							OFF	ALL				0		
UA8							OFF	ALL				0		
A20							OFF	ALL				0		
A21							OFF	ALL				0		
A22							OFF	ALL				0		

BEFEHLSMENÜ

– Das Befehlsmenü dient zur Ausführung gelegentlicher Vorgänge, wie das Rücksetzen von Messungen, Zählern, Alarmen usw.
– Wenn das Passwort für die erweiterte Ebene eingegeben wurde, können über das Befehlsmenü auch automatische Vorgänge ausgeführt werden, die zur Konfiguration des Instruments dienen.
– Die folgende Tabelle enthält die im Befehlsmenü zur Verfügung stehenden Funktionen, die je nach der erforderlichen Zugangsebene unterteilt sind.

CODE	BEFEHL	ZUGANGSEBENE	BESCHREIBUNG
C01	Reset Teilenergie	Usr	Rücksetzen der Teilenergiezähler

C02	Reset allg. Zähler CNTx	Usr	Rücksetzen der programmierbaren Energiezähler CNTx
C03	Reset Status Grenzwerte LIMx	Usr	Rücksetzen des Status der Variablen LIMx mit Speicher
C04	Reset max. Temperaturen	Adv	Rücksetzen des registrierten max. Temperaturwerts
C05	Reset Überlast max	Adv	Rücksetzen des registrierten max. Überlast-Spitzenwerts
C06	Reset Betriebsstunden Stufen	Adv	Rücksetzen der Betriebsstundenzähler der Stufen
C07	Reset Schaltvorgänge Stufen	Adv	Rücksetzen der Schaltzähler der Stufen
C08	Rücksetzen der Stufenleistung	Adv	Dient zur Wiederherstellung der ursprünglichen Leistungen in der Stufen-Justierung
C09	Reset Gesamtenergiezähler	Adv	Rücksetzen der Gesamtenergiezähler
C10	Wechsel auf Betriebsart TEST	Adv	Freigabe der Betriebsart TEST für den Test der Ausgänge
C11	Reset Ereignisspeicher	Adv	Rücksetzen des Ereignisspeichers
C12	Setup Default	Adv	Dient zur Wiederherstellung der Werkseinstellungen der Parameter
C13	Backup Setup	Adv	Speichern einer Sicherungskopie der Setup-Einstellungen des Benutzers
C14	Restore Setup	Adv	Wiederherstellen der Parameter auf den Wert der Benutzerkopie
C15	Reset TPF wöchentlich	Usr	Rücksetzen des Speichers Leistungsfaktor (TPF) wöchentlich
C16	Reset Wartungsintervall 1 abgelaufen	Adv	Rücksetzen des Stundenzählers für Wartungsintervall 1
C17	Reset Wartungsintervall 2 abgelaufen	Adv	Rücksetzen des Stundenzählers für Wartungsintervall 2
C18	Reset Wartungsintervall 3 abgelaufen	Adv	Rücksetzen des Stundenzählers für Wartungsintervall 3

– Den gewünschten Befehl auswählen und ✓drücken, um ihn auszuführen. Das Gerät bittet um eine Bestätigung. Bei erneutem Drücken von ✓wird der Befehl ausgeführt.

– Um die Ausführung eines ausgewählten Befehls abzubrechen, ◄ drücken.

– Um das Befehlsmenü zu beenden, ◄ drücken.

TABELLE DER MESSUNGEN FÜR GRENZWERTE UND ANALOGAUSGÄNGE

– Die folgende Tabelle enthält alle Messungen, die den Grenzwerten (LIMx, Menü M20) und den Analogausgängen (AOUx, Menü M23) zugewiesen werden können.
– Die in den Parametern P20.n.01 und P23.n.02 ausgewählten Kürzel entsprechen den unten aufgeführten Messungen.
– Um den Vergleich mit den Dreiphasenmessungen zu erleichtern, wurden ‘virtuelle’ Messungen vorgesehen, die die höchste der Messungen zwischen den Phasen enthalten. Diese Messungen werden durch die Angabe MAX im Messcode gekennzeichnet.

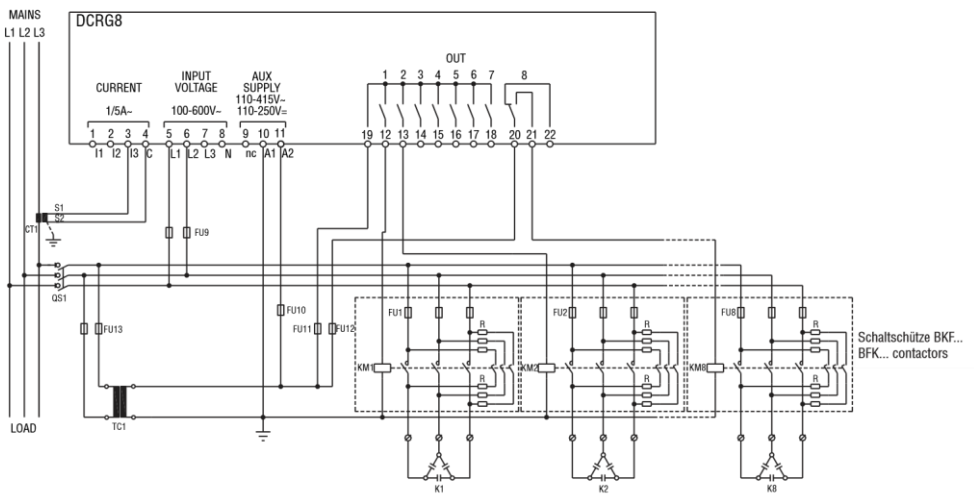
Beispiel: Wenn eine obere Grenze von 10% auf den Anteil der 5. Stromoberwelle an der Anlage angewandt werden soll, muss im Fall von drei Stromphasen LIM1 mit dem Maß H. I MAX programmiert werden, mit Einstellung der Kanalnummer 5. Der höchste Oberwellenanteil des 5. Ranges zwischen den drei Strömen I L1,
I L2 und I L3 wird berücksichtigt
Einstellung:
P20.1.01 = H. I MAX (Stromoberwelle + höchste Messung zwischen den Phasen)
P20.1.02 = 5 (5. Oberwelle)
P20.1.03 = max (Vergleich an der Überschreitung des oberen Grenzwerts)
P.20.1.04 = 10 (Grenzwert = 10%).
….

NR.	MESSCODE	BESCHREIBUNG
00	OFF	Messung deaktiviert
01	V L1-N	Phasenspannung L1-N
02	V L2-N	Phasenspannung L2-N
03	V L3-N	Phasenspannung L3-N
04	I L1	Phasenstrom L1
05	I L2	Phasenstrom L2
06	I L3	Phasenstrom L3
07	V L1-L2	Verkettete Spannung L1-L2
08	V L2-L3	Verkettete Spannung L2-L3
09	V L3-L1	Verkettete Spannung L3-L1
10	W L1	Wirkleistung L1
11	W L2	Wirkleistung L2
12	W L3	Wirkleistung L3
13	var L1	Blindleistung L1
14	var L2	Blindleistung L2
15	var L3	Blindleistung L3

16	VA L1	Scheinleistung L1
17	VA L2	Scheinleistung L2
18	VA L3	Scheinleistung L3
19	Hz	Frequenz
20	Cosphi L1	Cosfi L1
21	Senphi L1	Senfi L1
22	Cosphi L2	Cosfi L2
23	Senphi L2	Senfi L2
24	Cosphi L3	Cosfi L3
25	Senphi L3	Senfi L3
26	W TOT	Gesamtwirkleistung
27	var TOT	Gesamtblindleistung
28	VA TOT	Gesamtscheinleistung
29	Cosphi TOT	Cosfi (symmetrisiertes Dreiphasensystem)
30	Senphi TOT	Senfi (symmetrisiertes Dreiphasensystem)
31	THD VLN MAX	THD Phasenspannung (max. zwischen den Phasen)
32	THD I MAX	THD Phasenstrom (max. zwischen den Phasen)
33	THD VLL MAX	THD Verkettete Spannung (max. zwischen den Phasen)
34	H. VLN MAX	Oberschwingung Phasenspannung vom Rang n (max. zwischen den Phasen)
35	H. I MAX	Oberschwingung Phasenstrom vom Rang n (max. zwischen den Phasen)
36	H. VLL MAX	Oberschwingung verkettete Spannung vom Rang n (max. zwischen den Phasen)
37	Cosphi MAX	Cosfi (max. zwischen den Phasen)
38	Senphi MAX	Senfi (max. zwischen den Phasen)
39	VLN MAX	Phasenspannung (max. zwischen den Phasen)
40	I MAX	Strom (max. zwischen den Phasen)
41	VLL MAX	Verkettete Spannung (max. zwischen den Phasen)
42	VLN MIN	Phasenspannung (min. zwischen den Phasen)
43	VLL MIN	Verkettete Spannung (min. zwischen den Phasen)
44	Cosphi MIN	Cosfi (min. zwischen den Phasen)
45	AIN	Messung von Analogeingängen
46	CNT	Zählung von programmierbarem Zähler

ANSCHLUSSPLÄNE

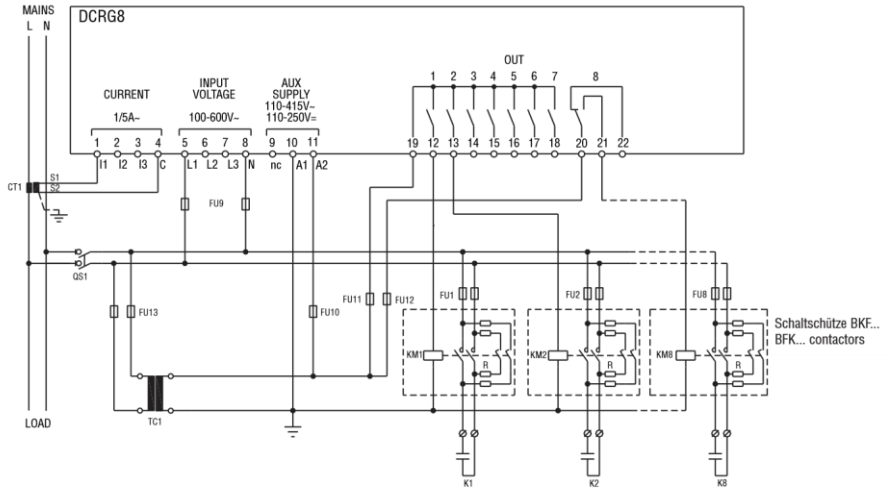
Dreiphasenanschluss Standard



DREIPHASENANSCHLUSS STANDARD (Default) Default-Konfiguration für Standardanwendungen		
Spannungsmessung	1 Messung verkettete Spannung L1-L2	
Strommessung	Phase L3	
Phasenwinkel	Zwischen V (L1-L2) und I (L3) ➔ 90°	
Messung Überlast Kondensatoren	1 berechnete Messung an L1-L2	
Parametereinstellung	P02.03 = Dreiphasensystem P02.04 = L3 P02.06 = L1-L2	P02.22 = NS

HINWEIS: Empfohlene Sicherungen für die Hilfsversorgung und Spannungs-Messeingang: F1A (flink).

Einphasenanschluss

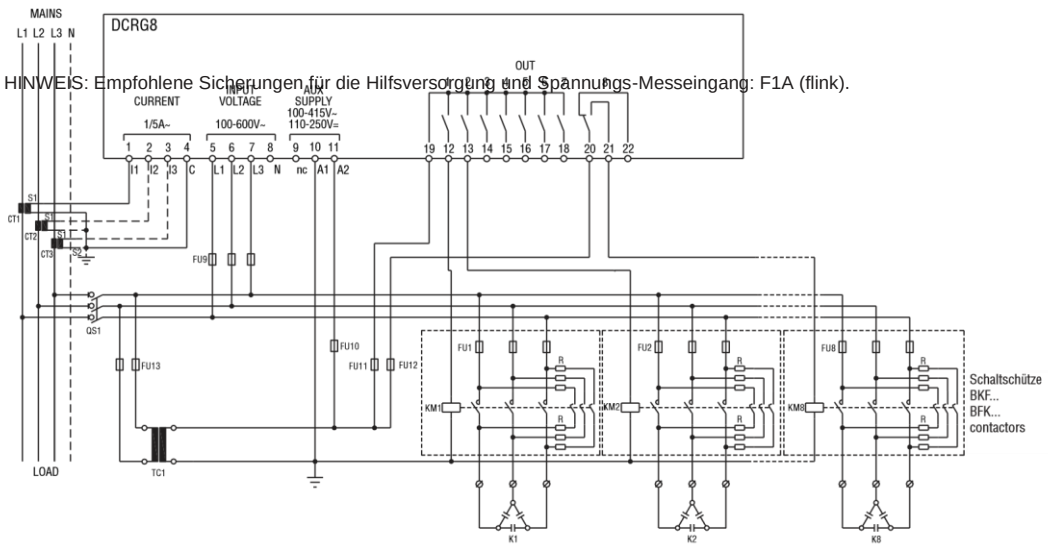


EINPHASENANSCHLUSS Konfiguration für Anwendungen mit Blindleistungskompensation in Einphasensystem		
Spannungsmessung	1 Messung Phasenspannung L1-N	
Strommessung	Phase L1	
Phasenwinkel	Zwischen V (L1-N) und I (L1) ➔ 0°	
Messung Überlast Kondensatoren	1 berechnete Messung an L1-N	
Parametereinstellung	P02.03 = Einphasensystem P02.04 = L1 P02.06 = L1-N	P02.22 = NS

Empfohlene Sicherungen für die Hilfsversorgung und Spannungs-Messeingang: F1A (flink).

KOMPLETTER DREIPHASENANSCHLUSS, MIT NEUTRALLEITER Konfiguration für Standardanwendungen mit kompletter Kontrolle der Dreiphasenspannung		
Spannungsmessung	3 Messungen Phasenspannung und verkettete Spannung L1-N, L2-N, L3-N, L1-L2, L2-L3, L3-L1	
Strommessung	Phasen L1-L2-L3	
Phasenwinkel	0°	
Messung Überlast Kondensatoren	3 berechnete Messungen an L1-L2, L2-L3, L3-L1	
Parametereinstellung	P02.03 = Dreiphasensystem P02.04 = L1-L2-L3 P02.06 = L1-L2-L3-N	P02.22 = NS

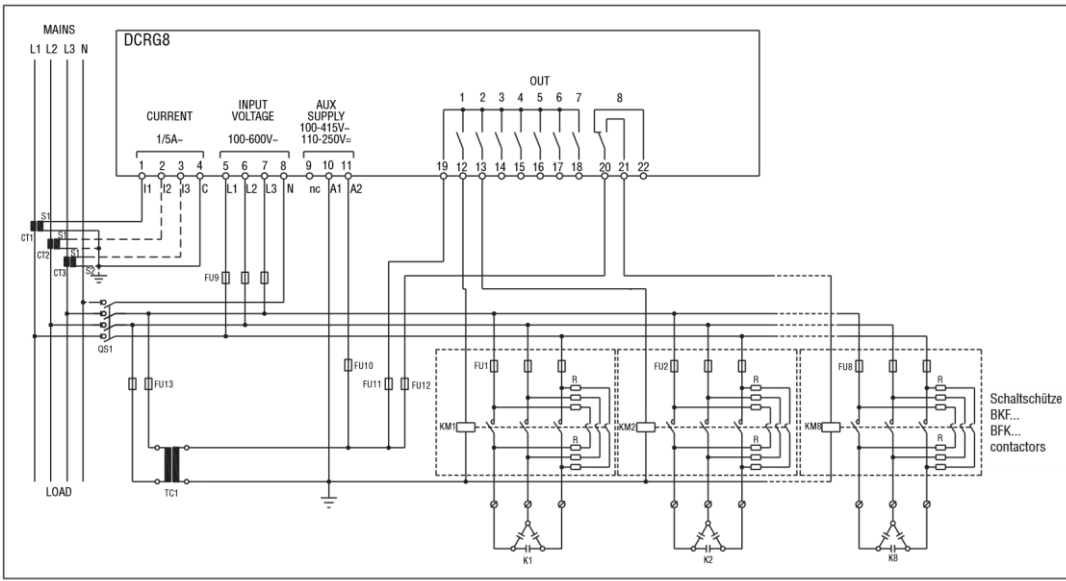
Kompletter Dreiphasenanschluss, ohne Neutralleiter



KOMPLETTER DREIPHASENANSCHLUSS, OHNE NEUTRALLEITER Konfiguration für Standardanwendungen mit kompletter Kontrolle der Dreiphasenspannung		
Spannungsmessung	3 Messungen verkettete Spannung L1-L2, L2-L3, L3-L1	
Strommessung	Phasen L1-L2-L3	
Phasenwinkel	90°	
Messung Überlast Kondensatoren	3 berechnete Messungen an L1-L2, L2-L3, L3-L1	
Parametereinstellung	P02.03 = Dreiphasensystem P02.04 = L1-L2-L3 P02.06 = L1-L2-L3	P02.22 = NS

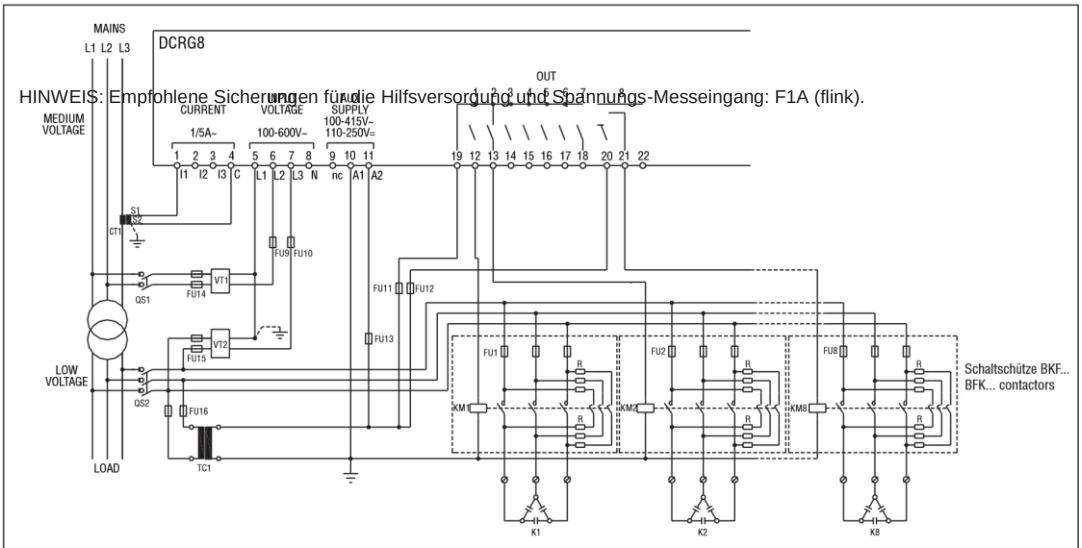
HINWEIS: Empfohlene Sicherungen für die Hilfsversorgung und Spannungs-Messeingang: F1A (flink).

Kompletter Dreiphasenanschluss, mit Neutralleiter



ANSCHLUSS MIT MESSUNGEN UND BLINDLEISTUNGSKOMPENSATION AN MS		
Spannungsmessung	3 Messungen verkettete Spannung L1-L2, L2-L3, L3-L1 an Mittelspannung	
Strommessung	Phasen L1-L2-L3 an Mittelspannung	
Phasenwinkel	90°	
Messung Überlast Kondensatoren	3 berechnete Messungen an L1-L2, L2-L3, L3-L1	
Parametereinstellung	P02.03 = Dreiphasensystem P02.04 = L1-L2-L3 P02.06 = L1-L2-L3	P02.22 = MS P02.23 = ON

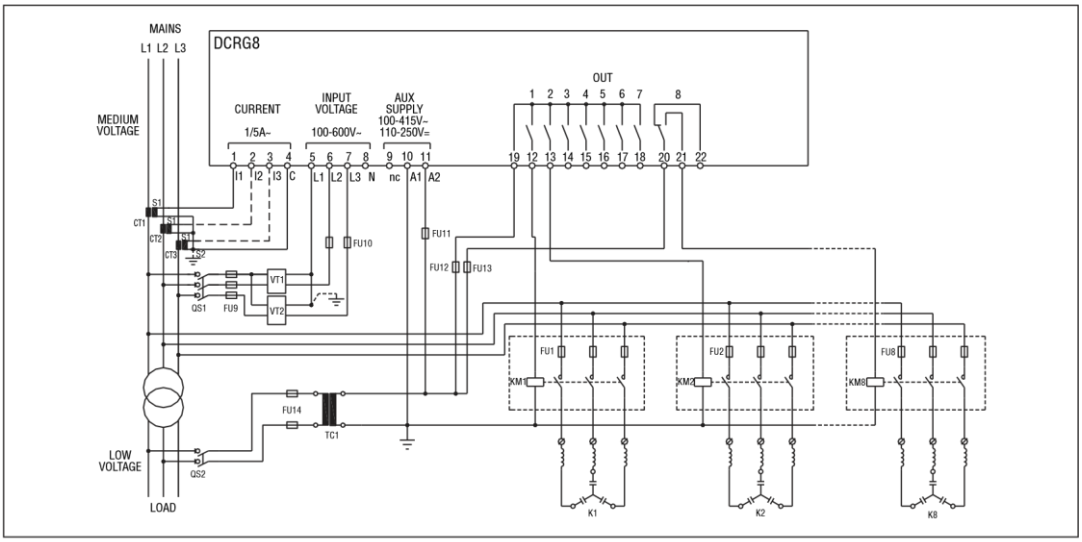
Anschluss mit Messungen an MS mit Blindleistungskompensation an NS



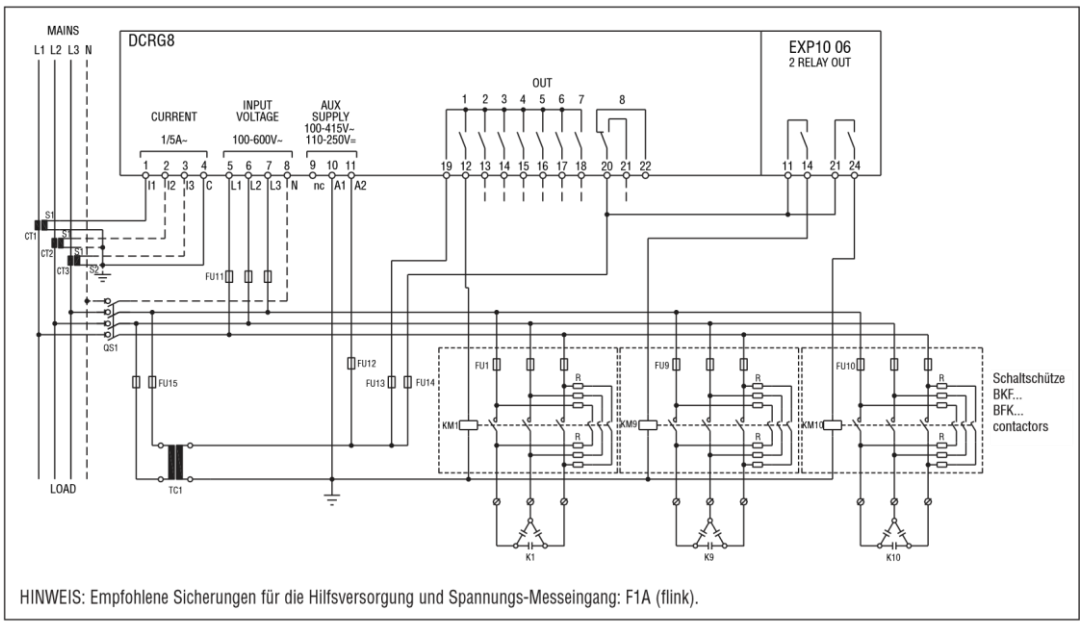
ANSCHLUSS MIT MESSUNGEN AN MS MIT BLINDLEISTUNGSKOMPENSATION AN NS		
Spannungsmessung	1 Messung verkettete Spannung L1-L2 an Mittelspannung	
Strommessung	Phase L3 an Mittelspannung	
Phasenwinkel	90°	
Messung Überlast Kondensatoren	1 berechnete Messungen an L1-L3, niederspannungsseitig	
Parametereinstellung	P02.03 = Dreiphasensystem P02.04 = L3 P02.06 = L1-L2	P02.22 = NS/MS P02.23 = ON

HINWEIS: Empfohlene Sicherungen für die Hilfsversorgung und Spannungs-Messeingang: F1A (flink).

Kompletter Dreiphasenanschluss, MS mit Neutralleiter

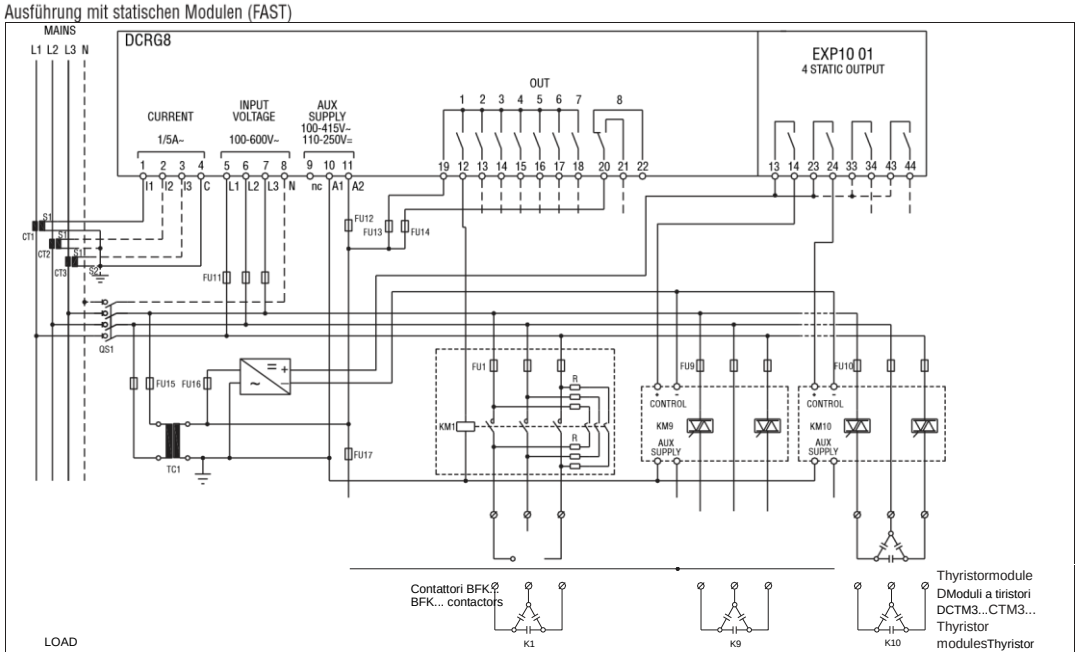


Stufen an Erweiterungsmodulen



HINWEIS: Empfohlene Sicherungen für die Hilfsversorgung und Spannungs-Messeingang: F1A (flink).

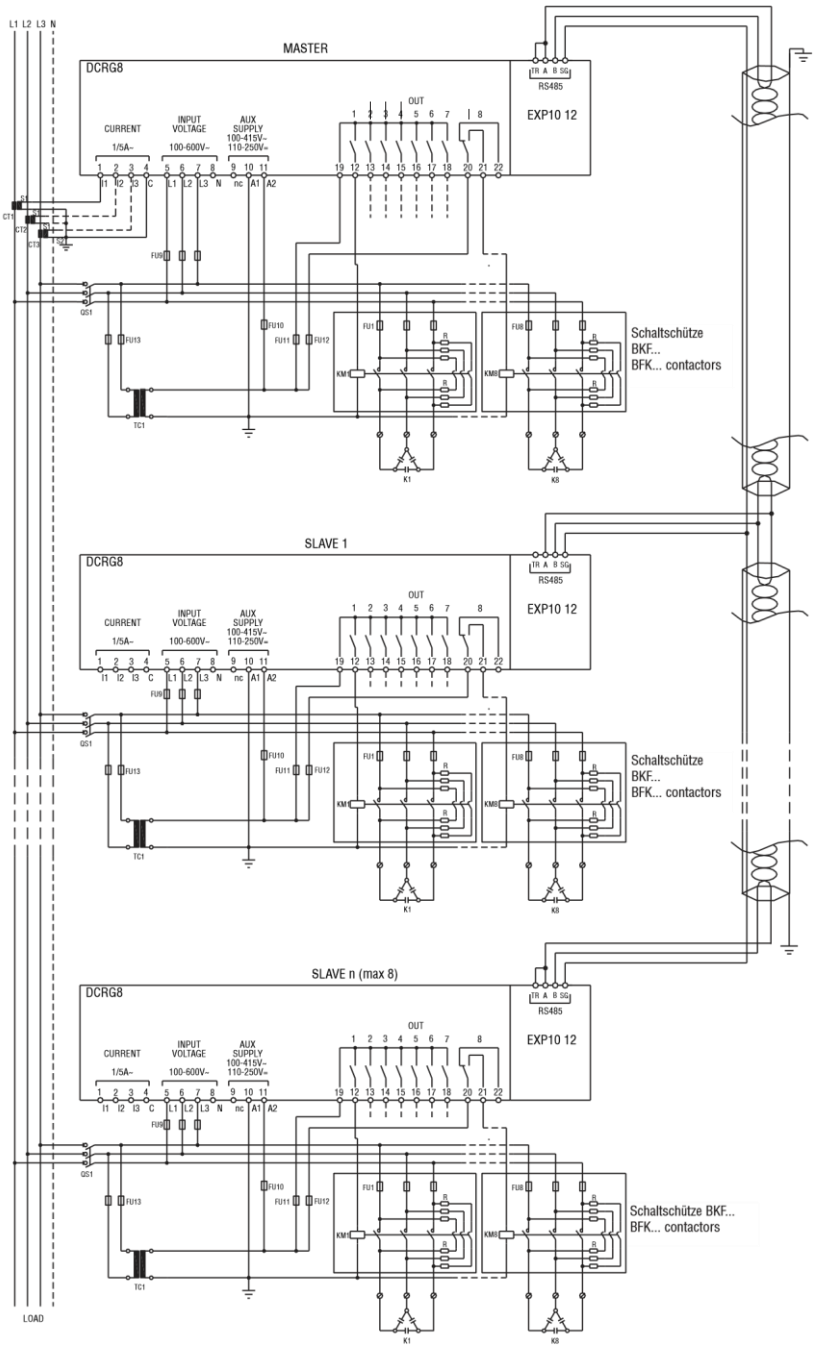
Ausführung mit statischen Modulen (FAST)



STATISCHE BLINDLEISTUNGSKOMPENSATION		
Spannungsmessung	3 Messungen verkettete Spannung L1-L2, L2-L3, L3-L1	
Strommessung	Phasen L1-L2-L3	
Phasenwinkel	90°	
Überlast Kondensatoren	3 berechnete Messungen an L1-L2, L2-L3, L3-L1	
Parametereinstellung	P02.03 = Dreiphasensystem P02.04 = L1-L2-L3 P02.06 = L1-L2-L3	P02.22 = NS P02.28 = Fast

HINWEIS: Empfohlene Sicherungen für die Hilfsversorgung und Spannungs-Messeingang: F1A (flink).

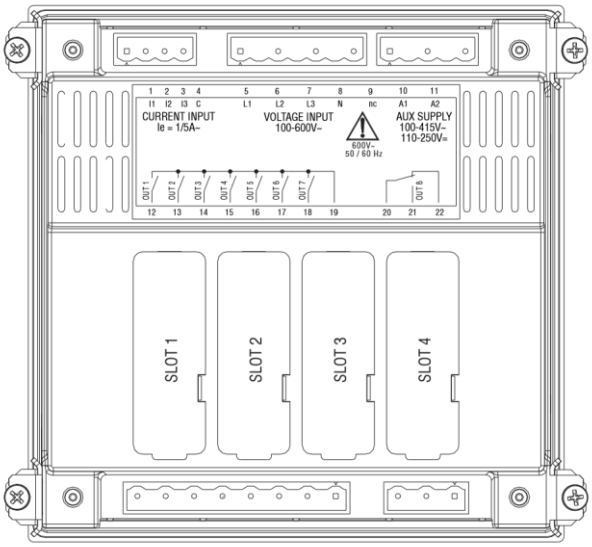
Einschaltung Master-Slave



EINSCHALTUNG MASTER-SLAVE Beispiel mit 1 Master und 3 Slaves			
MASTER	SLAVE 01	SLAVE 02	SLAVE 03
P05.01 = COM1 P05.02 = Master P05.03 = ON P05.04 = ON P05.05 = ON P04.1.01 = Stepx .... P06.1.01 = Stepx ... P07.1.01 = Stepx .... P08.1.02 = Stepx	P05.01 = COM1 P05.02 = Slave01	P05.01 = COM1 P05.02 = Slave02	P05.01 = COM1 P05.02 = Slave03

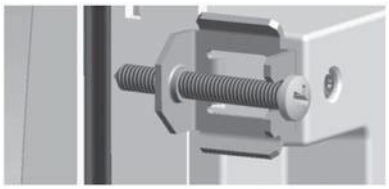
HINWEIS: Empfohlene Sicherungen für die Hilfsversorgung und Spannungs-Messeingang: F1A (flink).

KLEMMENANORDNUNG


1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
I1 I2 I3 C L1 L2 L3 N nc A1 A2
CURRENT INPUT
Ib = 1/5A~
VOLTAGE INPUT
100-600V~
600V~
50 / 60 Hz
AUX SUPPLY
100-415V~
110-250V=
OUT 1 OUT 2 OUT 3 OUT 4 OUT 5 OUT 6 OUT 7 OUT 8
12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22
SLOT 1
SLOT 2
SLOT 3
SLOT 4

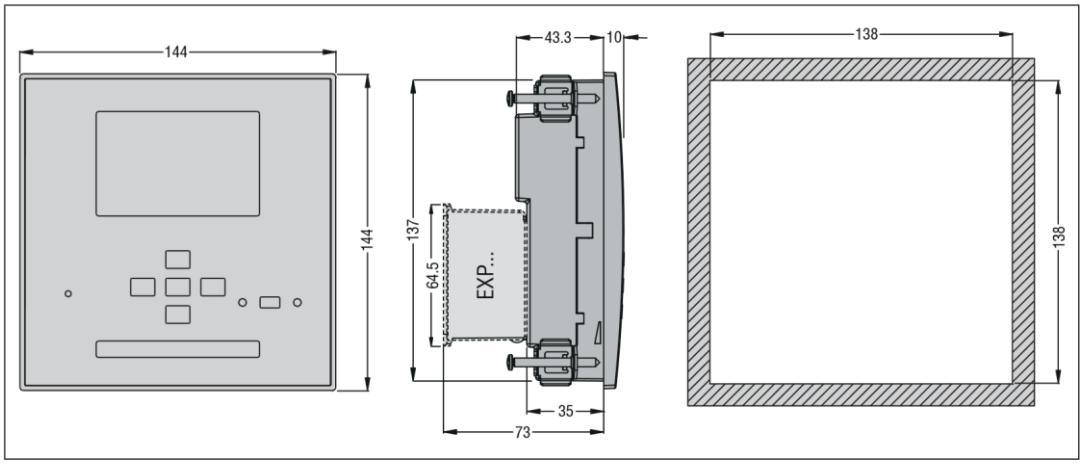
INSTALLATION

– Der DCRG8 ist für die Unterputzmontage bestimmt. Bei korrektem Einbau wird Schutzart IP54 an der Vorderseite garantiert.
– Den Regler in die Bohrung des Panels einsetzen. Dabei sicherstellen, dass die Dichtung korrekt zwischen der Oberfläche des Panels und dem Rahmen des Reglers sitzt.
– Darauf achten, dass die Lasche des personalisierten Etiketts nicht unter der Dichtung zusammengeknickt, und dadurch die Dichtigkeit beeinträchtigt wird. Sie muss korrekt in der BLK-Anlage sitzen.
– Für jeden der vier (serienmäßig im Lieferumfang enthaltenen) Clips muss von der Innenseite der BLK-Anlage der Metallclip in die Bohrung an den Seiten des Gehäuses gesteckt, und dann nach hinten gedrückt werden, um den Haken einzuhängen.



– Den Vorgang für alle vier Clips wiederholen.
– Die Befestigungsschraube mit max. Anzugsmoment 0,5Nm anziehen.
– Wenn das Gerät ausgebaut werden muss, die vier Schrauben lockern und in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

MECHANISCHE ABMESSUNGEN UND BOHRUNG DER PLATTE [mm]



– Für die elektrischen Anschlüsse auf die im entsprechenden Kapitel enthaltenen Anschlusspläne und auf die Anleitungen in der Tabelle mit den technischen Merkmalen Bezug nehmen.

TECHNISCHE MERKMALE

Stromversorgung	Uhr mit Datumsanzeige

Spannungseingang	
Nennspannung Ue max.	600V L-L (346V L-N)
Messbereich	50 - 720V L-L (415V L-N)
Frequenzbereich	45 - 65Hz / 360 - 440Hz
Messart	Echteffektivwertmessung (TRMS)
Impedanz des Messeingangs	> 0,55MΩ L-N; > 1,10MΩ L-L
Anschlussart	Einphasen-, Zweiphasen-, Dreiphasensystem mit oder ohne Neutralleiter Symmetrisiertes Dreiphasensystem
Stromeingänge	
Nennstrom Ie	1A o 5A
Messbereich	für Skala 1A: 0,025 - 1,2A; für Skala 5A: 0,025 - 6A
Art des Eingangs	Über externen Stromwandler (Niederspannung) gespeister Shunt 5A max.
Messart	Echteffektivwertmessung (RMS)
Dauernde thermische Grenze	+20% Ie

Kurzzeitige thermische Grenze	50A für 1 Sekunde
Eigenverbrauch	<0,6VA
Messgenauigkeit	
Netzspannung	±0,5% Full Scale ±1digit
Relaisausgänge OUT 1 - 7	
Kontaktzahl und -typ	7, je mit 1 NO + Sammelklemme Kontakte
Max. Betriebsspannung	415V
Bemessungsstrom	5A 250V AC1 / 1,5A 415VAC15
Betriebsdaten UL	B300; 5A 250V
Max. Strom an der Sammelklemme der Kontakte	10A
Relaisausgänge OUT 8	
Kontaktzahl und -typ	1 Wechselkontakt
Max. Betriebsspannung	415V
Bemessungsstrom	5A 250V AC1 / 1,5A 415VAC15
Betriebsdaten UL	B300; 5A 250V

Anschlüsse

Gehäuse

Zulassungen und Konformität

Nennspannung Us	100 - 415V ~ 110 - 250V ⎓
Betriebsgrenzen	90 - 456V ~ 93,5 - 300V ⎓
Frequenz	45 - 66Hz
Leistungsaufnahme/Leistungsverlust	10,5W / 27VA (gemessen mit 4 montierten Modulen EXP)
Leistungsaufnahme/Leistungsverlust gemäß UL	5,5W (gemessen ohne Module EXP)
	≥35ms; 220V – 415V ~ ≥80ms

Zeit der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche 110V

Ladereserve	Backup-Kondensator
Betrieb ohne Spannungsversorgung	
Isolation	
Nennisolationsspannung Ui	600V
Nennhaltespannung mit Impuls Uimp	9,5kV
Haltespannung bei Betriebsfrequenz	5,2kV
Umgebungseinflüsse	
Betriebstemperatur	-20 bis +70°C
Lagertemperatur	-30 bis +80°C
Relative Feuchte	<80% (IEC/EN 60068-2-78)
Max. Verschmutzungsgrad der Umgebung	2
Überspannungskategorie	3
Messkategorie	III
Klimasequenz	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Stoßfestigkeit	15g (IEC/EN 60068-2-27)
Schwingfestigkeit	0,7g (IEC/EN 60068-2-6)
Klemmentyp	Abnehmbar
Leiterquerschnitt (min-max)	0,2-2,5 mm² (24-12 AWG)
Leiterquerschnitt (min-max) gemäß Betriebsdaten UL	0,75-2,5 mm² (18-12 AWG)
Anzugsmoment	0,56 Nm (5 lbin / 4,5 lbin gemäß UL)
	Ca.12…15 Tage

Ausführung	Unterputzmontage
Material	
Schutzart	IP54 Vorderseite; IP20 Klemmen
Gewicht	980g

Polycarbonat

Erlangte Zertifizierungen	cULus
UL Marking	Use 60°C/75°C copper (CU) conductor only

AWG Range: 18 - 12 AWG stranded or solid
Field Wiring Terminals Tightening Torque: 4.5lb.in
Flat panel mounting on a Type 1 enclosure

IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2	Konform mit den Normen
IEC/EN 61000-6-4, UL508, CSA C22.2 Nr.14	Von einem System mit Spannung Phase-Neutralleiter ≤300V entnommene

Hilfsversorgungsspannung